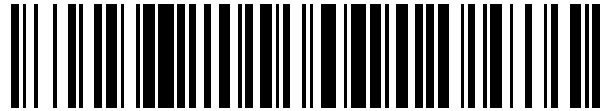


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 554 801**

51 Int. Cl.:

B60W 50/14 (2012.01)

B60W 40/09 (2012.01)

A61B 5/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2007 E 07803264 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.11.2015 EP 2086411**

54 Título: **Sistema de Información al conductor y diálogo**

30 Prioridad:

03.11.2006 DE 102006051922

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

23.12.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KOENIG, WINFRIED

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 554 801 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

Sistema de Información al conductor y diálogo

La presente invención se relaciona con un sistema de información al conductor y diálogo conforme al término genérico de la Reivindicación 1.

5 Estado actual de la técnica

En el estado actual de la técnica se conocen sistemas de observación, que registran datos sobre el comportamiento del conductor y/o datos sobre el estado de los conductores de automóviles. Estos datos son, por ejemplo, el comportamiento en ruta del conductor, el trayecto conducido, el estado del conductor, sus gestos, expresiones faciales, etcétera. Además, se realizan evaluaciones de sistemas de captura, que registran la dinámica del vehículo, de datos de sistemas de guía de ruta, de sistemas de asistencia y de sensores generadores de imágenes. Estos sistemas se utilizan en su sentido más amplio para identificar de manera anticipada, y evitar, posibles fallos en la conducción del conductor o para advertir al conductor frente a posibles fallos de conducción y/o llamar la atención del conductor sobre detalles que influyen negativamente en la seguridad de circulación, como por ejemplo un exceso de fatiga física. La captura de datos y el tratamiento de datos conforman una realización extraordinariamente compleja. El almacenamiento de datos registrados de este tipo se lleva a cabo frecuentemente en el vehículo, por ejemplo, para la documentación para cuestiones relacionadas con la garantía del vehículo, parcialmente se transmiten datos también hacia el exterior del vehículo. Debido a la complejidad de estos sistemas, para el conductor no es generalmente posible percibir, qué datos se registran, cómo se relacionan éstos con su comportamiento, qué es almacenado por estos sistemas y cómo estos datos se procesan posteriormente.

20 Gracias a los documentos de divulgación US 4,706,072 A y US 6,952,161 B1 se conocen sistemas, que registren anomalías en el comportamiento de un conductor y las indiquen al conductor en cada caso. Además, el conductor tiene también la posibilidad de desactivar el sistema.

Revelación de la invención

25 El objeto de la invención consiste en posibilitar al conductor de manera fácilmente comprensible y clara tomar una decisión, de qué datos se registran, almacenan y/o se ponen a disposición de terceros.

30 Para lo mencionado se propone un sistema de información al conductor y diálogo dispuesto en un vehículo concerniente a datos de comportamiento y estado de conducción, con un dispositivo de registro de datos y un dispositivo de entrada/salida, informando el dispositivo de salida al conductor acerca de una recopilación, almacenamiento, empleo, procesamiento y/o transmisión de datos de comportamiento y estado del conductor y sirviendo el dispositivo de entrada al conductor para la emisión de su decisión favorable o negativa acerca de la recopilación, almacenamiento, empleo, procesamiento y/o transmisión de datos de comportamiento y estado del conductor. La opacidad hasta ahora existente para el conductor del vehículo del sistema de la "Blackbox" (del inglés caja negra) por consiguiente se elimina en favor de una libre decisión del conductor, con lo que este mismo puede decidir en lo que se refiere a los datos de comportamiento y estado del conductor, si estos generalmente se tienen en cuenta, si en cada caso se almacenan, se utilizan, procesan y/o transmiten. El conductor conserva en este contexto el control completo sobre el sistema.

En un modo de operación preferente, el dispositivo de captura de datos registra datos de un sistema de guía, de por lo menos un sensor de estado de conducción, de al menos un sistema de asistencia al conductor, de un sensor de observación del conductor y/o de un sensor de estado del conductor.

40 En otro sistema de ejecución preferente se alimentan los datos registrados a un sistema de evaluación. El sistema de evaluación relaciona los datos registrados y los evalúa conforme a criterios dados anteriormente.

45 La invención muestra además un sistema de transmisión de datos para el intercambio de datos con por lo menos un dispositivo estacionario. Los datos autorizados por el conductor se transmiten aquí, en cada caso, sólo en caso de que sea requerido, a un dispositivo estacionario. Al mismo tiempo puede ser asimismo posible, transmitir al dispositivo estacionario datos, en la medida en que esto sea necesario y/o se desee.

50 En otro modo de operación preferido se prevé que el dispositivo de salida proporcione al conductor, en función de por lo menos un resultado de evaluación del sistema de evaluación, información de comportamiento y/o estado de conducción y/o le haga recomendaciones. En este modo de operación el conductor no tiene que decidir ciegamente sobre el registro de datos o sus otros usos, por ejemplo, almacenamiento, sino que esto puede hacerse en función de por lo menos un resultado de evaluación ya disponible, ofreciéndole, en un modo de operación especialmente preferente, un sistema de información al conductor y también en forma de diálogo. Por ejemplo, en este contexto es posible, hacer constar al conductor de forma claramente comprensible una información acerca de los datos

captados, almacenados en el vehículo, y eventualmente a transmitir a puntos externos, clasificarlos en función de los datos ya registrados y hacer recomendaciones pertinentes al conductor en base al resultado.

5 La invención se relaciona además con un procedimiento para la información al conductor y para el diálogo con el conductor respecto a los datos de comportamiento del conductor y/o del estado del conductor tenidos en cuenta en un vehículo. Se prevé que el conductor sea informado sobre el registro, almacenamiento, empleo y/o transmisión de los datos de comportamiento del conductor y/o del estado del conductor y que el conductor tome una decisión de conducción acerca del registro, almacenamiento, empleo y/o transmisión de los datos de comportamiento del conductor y/o del estado del conductor. Divergiendo del procedimiento conocido del estado actual de la técnica para el registro de estos datos, se permite al conductor, en lo que se refiere a cada dato individual o clases de datos, la
10 decisión de si estos deben generalmente registrarse, almacenarse, emplearse y/o transmitirse.

Breve Descripción de los Diseños

La Invención se describe a continuación más a fondo en base a los diseños. A tal efecto muestra la

Figura 1 una representación esquemática de un sistema de información al conductor y diálogo y

15 Figura 2 una vía de diálogo y de decisión para tomar una decisión de conducción conforme al procedimiento.

Modo(s) de operación de la invención

La Figura 1 muestra un sistema de información al conductor y diálogo 1 en representación esquemática/en diagrama de bloques de un automóvil 2. El sistema de información al conductor y diálogo 1 comprende un sistema de guía de ruta 3, sensores dinámicos 4, sistemas de asistencia al conductor 5 así como una memoria de datos 6 para el
20 almacenamiento de datos de datos del sistema de guía de ruta 3, de los sensores dinámicos 4 y de los sistemas de asistencia al conductor 5 dentro del vehículo. El sistema de información al conductor y diálogo 1 comprende además unos sensores generadores de imagen 7, una captura de parámetros de conducción 8 y un dispositivo de entrada/salida 9. El sensor dinámico 4 se configura aquí particularmente como sensor de estado del conductor 10; los sensores generadores de imagen 7 como sensores de observación del conductor 11 y la captura de parámetros de conducción 8 como sensores de estado del conductor 12. El intercambio de datos de los componentes individuales se lleva a cabo en parte bidireccionalmente, particularmente con respecto a la memoria de datos 6 y al dispositivo de entrada/salida 9. Los datos confluyen en un sistema de observación 13, al que se conecta un emisor/receptor 14 como sistema de transmisión de datos 22 para el intercambio de datos a través de una interfaz aérea 15, también particularmente por radio 16, por ejemplo, a una central estacionaria de supervisión 17, en la que
25 los datos son recibidos de nuevo por una unidad emisora/receptora 18 y procesados por medio de un ordenador 19, así como almacenados en una memoria estacionaria de datos 20. La central estacionaria de supervisión como dispositivo estacionario 21 no es en este contexto ninguna condición ineludible para el sistema de información al conductor y diálogo 1, su presencia hace, sin embargo, deseable la presencia de un sistema de información al conductor y diálogo en el vehículo 2 para un conductor F.

35 La Figura 2 muestra una vía de diálogo y decisión para tomar una decisión de conducción conforme al procedimiento. En una representación del dispositivo de entrada/salida 9 aquí no representado, el conductor F obtiene la siguiente estructura de información y decisión: se le solicita al conductor F que decida si desea tomar la decisión de conducción en un modo experto EM o en un modo comodidad CM, conectándose entonces siempre el modo confort CM, si el conductor F no selecciona explícitamente el modo experto EM. Alternativamente es posible desconectar totalmente el sistema, o un registro, o como también impedir completamente un procesamiento posterior, siempre referido a los datos, en caso de que no se seleccionen ni el modo experto EM ni el modo confort CM; esta posición del procedimiento designada aquí en el desarrollo del procedimiento como Stop S puede ocuparse con otras estructuras de decisión o acciones seleccionadas u organizadas para la ejecución del procedimiento y que se encuentren en función del sistema de información al conductor y diálogo. El modo experto EM y el modo confort CM se distinguen mediante la estructura de la información y decisión representada al conductor F para el propósito de información y acción de la decisión de conducción, así, la matriz M está configurada en el modo experto como matriz de modo experto EMM, y en el modo confort como matriz de modo confort CMM. En la matriz de modo experto EMM se le ofrecen al conductor F muchas más posibilidades de decisión que en la matriz de modo confort CMM, en la que las decisiones se reducen esencialmente aquí por ejemplo a dos clases típicas, las cuales posibilitan al conductor F en función de la categorización, un ajuste especialmente confortable. El conductor decide dentro de la matriz de modo confort CMM únicamente sobre del grado de fatiga V y además, puede decidir si el sistema de información al conductor y diálogo 1 debería asesorarle para una conducción segura en relación con el tráfico, o sea, el conductor puede influir sobre el alcance de la asistencia B a prestar por el sistema de información al conductor y diálogo 1. Dentro de la fatiga V, el conductor F decide sobre el parámetro de la fase del estado de fatiga, fase que puede seleccionarse como baja fatiga V₁, como fatiga media V₂ y como alta fatiga V₃, seleccionándose de manera automática correspondientemente a la fase del estado de fatiga elegida los datos de comportamiento y estado que se van a registrar, almacenar, emplear, procesar y/o transmitir por el sistema de información al conductor
50
55

y diálogo 1 mediante el sistema de información al conductor y diálogo, en correspondencia a la clasificación y categorización previamente efectuadas del estado de fatiga. Por ejemplo, en la etapa de alta fatiga V_3 se puede no permitir al sistema de información al conductor y diálogo 1, transmitir datos de comportamiento y estado, particularmente a través de una interfaz aérea 15 a una central estacionaria de supervisión 17. El conductor F puede decidir en el modo de decisión de conducción, en cambio, por baja fatiga V_1 , permitir la captura, almacenamiento, empleo, procesamiento y/o transmisión de los datos de comportamiento y estado en todas sus extensiones. Además, el conductor F puede tomar una decisión acerca de la asistencia B deseada del sistema de información al conductor y diálogo respecto a una conducción segura para el tráfico en función de los datos de comportamiento y estado capturados, pudiendo elegir entre por ejemplo las etapas "ninguna asistencia" B1, "asistencia tolerante" B2 y "asistencia precisa" B3. Dependiendo del grado de la intensidad de asesoramiento deseada B1, B2 o B3, el sistema de información al conductor y diálogo 1 ofrece, en función de los datos de comportamiento y estado capturados, consejos e indicaciones, que deberían concernir a la seguridad vial del conductor y mejorarla. Particularmente se prevé en este contexto, advertir de síntomas de fatiga del conductor F y modos de conducción que manifiesten una pérdida de concentración. En una etapa, en la que no se selecciona ninguna asistencia B1, no se propone al conductor F ninguna indicación o consejos correspondientes. En una etapa, en la que se desea asistencia tolerante B2, se advierte al conductor F, por ejemplo, de fatiga corporal y del peligro de daños (por ejemplo, para la prevención de los segundos de pérdida de atención por la aparición de sueño), mientras que quizás en la etapa, en la que se desea asistencia precisa B3, puede advertirse al conductor F acerca de un gran número de datos dependientes capturados y procesados por el sistema de información al conductor y diálogo 1, por ejemplo también factores psicológicos, que incluyen quizás también modo de conducción agresiva, alteración por ira, etcétera, siendo estos estados de conducción obtenidos y determinados de manera compleja a partir de un gran número de datos de comportamiento y estado por el sistema de información al conductor y diálogo.

En el modo experto EM, el conductor F tiene la posibilidad, en la matriz del modo experto EMM, de tomar una decisión diferenciada. Para esto se le presentan posibilidades de elección respecto a datos D sobre la velocidad v de su vehículo, la distancia al vehículo anterior d , el seguimiento i , su circuito h y su grado de fatiga t . Estos datos D son registrados por el sistema de información al conductor y diálogo, a través particularmente de unos sensores de observación del conductor 11 y/o de unos sensores de estado del conductor 12; aquí llegan otros parámetros de los demás sensores comunes en los vehículos. En lo que se refiere a cada uno de los datos D, se da una posibilidad de selección acerca de la captura o registro R, el almacenamiento S y sobre la transmisión T. Dentro de los grupos de decisión para el registro R, almacenamiento S y transmisión T, el conductor puede decidir en lo que se refiere a cada dato relativo a la velocidad v , la distancia al vehículo anterior d , el seguimiento i , el circuito h y la fatiga t del conductor F, con Sí y o No n . En comparación con el modo confort, que agrupa y clasifica en la matriz de modo confort CMM los datos relevantes para la decisión, y únicamente permite decidir según la etapa del modo discreto V y según la etapa del asesoramiento B deseado, el conductor F puede en el modo experto EM dentro de la matriz de modo experto EMM tomar una decisión diferenciada, tras lo cual puede registrarse por ejemplo la captura de todos los datos relativos a velocidad v , distancia al vehículo anterior d , seguimiento i , circuito h y fatiga t (dentro del bloque sobre la incorporación/el registro R se realizan todas las elecciones con la elección Sí), si el conductor no desea, sin embargo, ningún almacenamiento S en lo que se refiere a la velocidad v , la distancia al coche anterior d y su fatiga t seleccionaría en ese punto consecuentemente la elección No n . Si en lo que se refiere a todos los datos D seleccionados en el bloque almacenamiento R el conductor F no desea ninguna transmisión a dispositivos estacionarios 21, entonces en el bloque de transmisión de datos T en lo que se refiere a todos los datos T se selecciona No.

El diseño de la respectiva matriz M tanto en modo experto EM como en modo confort CM puede modificarse claramente en función de los requisitos a establecer en el sistema y las libertades de elección a conceder al conductor F, presentándose todos los datos que entran en consideración, a captar y procesar por el sistema de información al conductor y diálogo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de información al conductor y diálogo (1) de un automóvil para capturar, almacenar, emplear, procesar y/o transmitir datos de comportamiento y estado del conductor, con un dispositivo de entrada/salida (9), informando el dispositivo de salida (9) al conductor (F) sobre la captura, almacenamiento, empleo, procesamiento y/o transmisión de los datos de comportamiento y estado del conductor y sirviendo el dispositivo de entrada (9) al conductor (F) para la emisión de su decisión favorable o negativa acerca de la recopilación, almacenamiento, empleo, procesamiento y/o transmisión de datos de comportamiento y estado del conductor, caracterizado por un sistema de transmisión de datos (22) para el intercambio de datos con por lo menos un dispositivo estacionario (21), estando el sistema de información al conductor y diálogo concebido para transmitir los datos aprobados por el conductor a través de su consentimiento, en caso de que sea requerido, mediante el sistema de transmisión de datos (22) al dispositivo estacionario (21).
- 10
- 15 2. Sistema de información al conductor y diálogo acorde a la reivindicación 1, caracterizado porque un dispositivo de adquisición de datos del sistema de información al conductor y diálogo registra datos (D) de un sistema de guía de ruta (3), de por lo menos un sensor de estado de conducción (10), de al menos un sistema de asistencia al conductor (5), sensores de observación del conductor (11) y/o sensores de estado del conductor (12).
3. Sistema de información al conductor y diálogo acorde a una de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque los datos adquiridos (D) alimentan a un sistema de evaluación.
- 20 4. Sistema de información al conductor y diálogo acorde a una de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el dispositivo de salida (9) proporciona al conductor (F), en función de por lo menos un resultado de evaluación del sistema de evaluación, información de comportamiento y/o estado de conducción y/o le hace recomendaciones.
- 25 5. Procedimiento de información al conductor y diálogo respecto a datos de comportamiento y estado del conductor capturados en un vehículo, informándose al conductor (F) sobre la captura, almacenamiento, empleo, procesamiento y/o transmisión de datos de comportamiento y estado del conductor y tomando el conductor (F) una decisión de conducción de consentimiento o declinación sobre la captura, almacenamiento, empleo, procesamiento y/o transmisión de datos de comportamiento y estado del conductor, caracterizado porque los datos aprobados por el conductor mediante su consentimiento se transmiten, en cada caso sólo en caso de que sea requerido, a un dispositivo estacionario.

FIG. 1

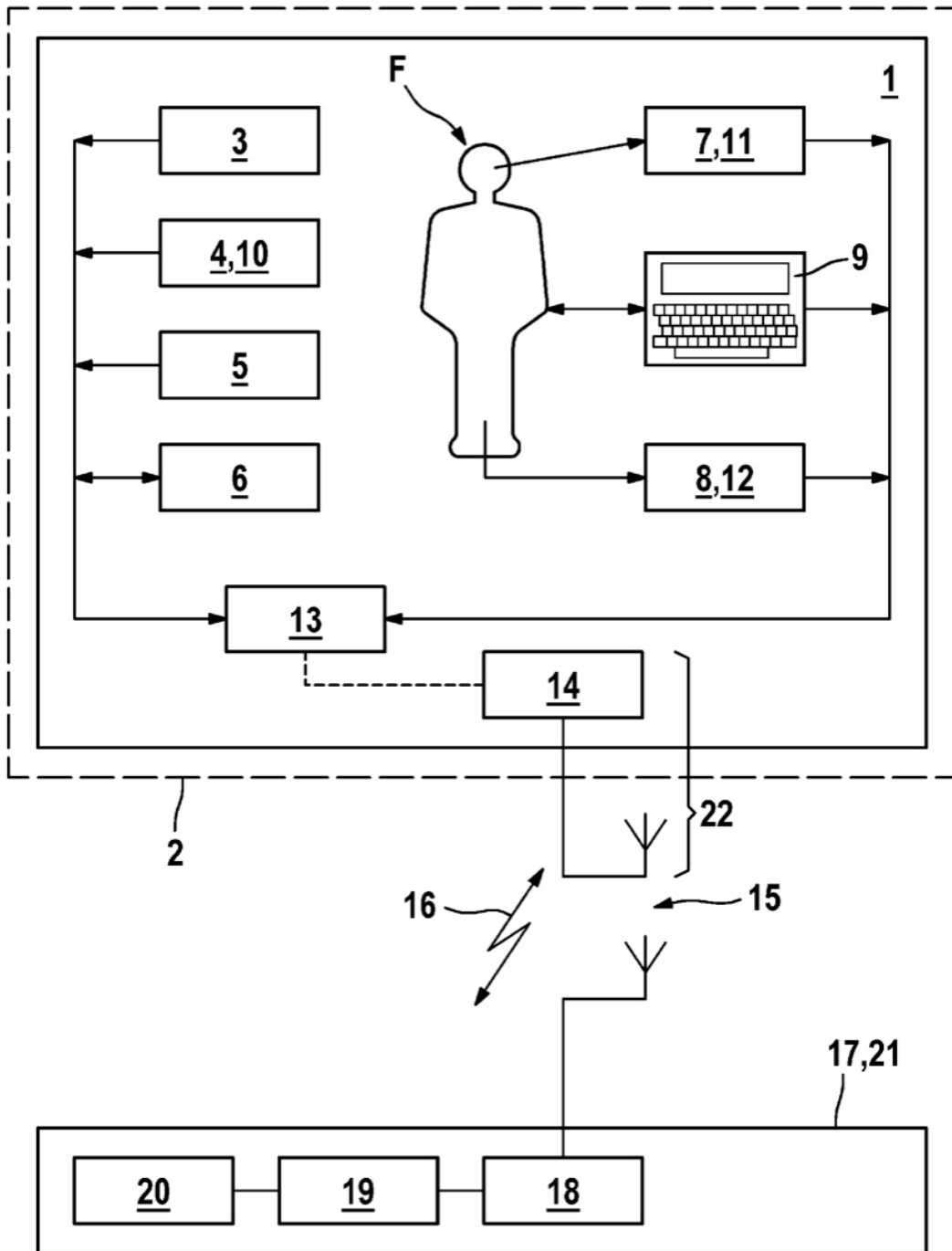


FIG. 2

