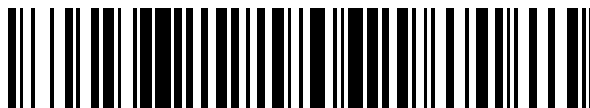


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 722 856**

21 Número de solicitud: 201830136

51 Int. Cl.:

B60W 30/182 (2012.01)

B60W 50/08 (2012.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

15.02.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.08.2019

71 Solicitantes:

SEAT, S.A. (100.0%)
AUTOVÍA A-2, KM. 585
08760 MARTORELL (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

SALDAÑA NAVARRO, Ricardo

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

54 Título: **Método para habilitar un modo de conducción en un vehículo**

57 Resumen:

Método para habilitar un modo de conducción (4) en un vehículo (1), donde un primer modo de conducción (41) es ejecutado en el vehículo (1), donde el método comprende las etapas de i) determinar un valor (2) de al menos un parámetro (3) del vehículo (1) durante un intervalo definido, ii) comparar el valor (2) del al menos un parámetro (3) con un valor objetivo (21), iii) habilitar un segundo modo de conducción (42) en base a la comparación del valor (2) del al menos un parámetro (3), donde si el resultado de la comparación es positivo, el al menos un segundo modo de conducción (42) es habilitado, y si el resultado de comparación es negativo, el al menos un segundo modo de conducción (42) permanece deshabilitado, todo de cara a adaptar las prestaciones del vehículo (1) a las capacidades de cada conductor (7), previo paso de realizar una validación objetiva de sus capacidades.

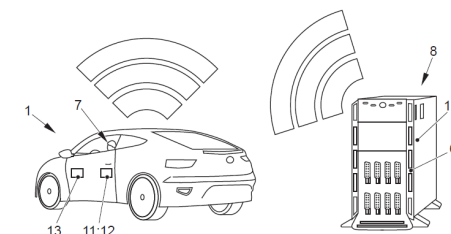


FIG. 2

DESCRIPCIÓN

Método para habilitar un modo de conducción en un vehículo

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de patente tiene por objeto un método para habilitar un modo de conducción en un vehículo según la reivindicación 1, así como el vehículo asociado según la
10 reivindicación 15, incorporando ambos notables innovaciones y ventajas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 La tendencia actual en el sector del automóvil es equipar los vehículos con diversos modos de conducción. Por modo de conducción se entiende la modificación y adaptación del comportamiento del vehículo, con el fin de mejorar la experiencia de conducción sobre la marcha, de manera que el usuario puede elegir el modo de conducción que más convenga a sus necesidades. Dichos modos de conducción no son igualmente adecuados para todos
20 los conductores. Los modos más deportivos requieren de cierta experiencia para controlar la conducción de forma segura. De hecho hay fabricantes de automóviles deportivos que ofrecen cursos de conducción y llaves especiales para activar los modos de conducción más agresivos y potencialmente peligrosos. En otros automóviles se muestran mensajes de advertencia al conectar alguno de dichos modos. Sin embargo lo que se observa es que
25 dichas advertencias no limitan el uso de dichos modos.

A este respecto es conocido en el estado de la técnica, según se refleja en el documento EP3000682, un sistema de control para un vehículo que comprende un motor principal configurado para suministrar potencia para impulsar un dispositivo de tracción, un interfaz de
30 usuario, y un circuito de control conectado operativamente a dicha interfaz de usuario y configurado para controlar la potencia suministrada por el motor principal. Un circuito de comunicación conectado operativamente con el circuito de control, está configurado para transferir un software desde una biblioteca para ajustar la potencia suministrada por el motor principal. Una memoria conectada operativamente al circuito de control está configurada

para almacenar el software transferido, de modo que es posible ajustar la potencia suministrada por el motor principal.

5 Se divulga que el conductor de un vehículo pueda solicitar al sistema de control que el motor principal del vehículo genere más potencia, solicitándolo a través del interfaz del usuario, por ejemplo a través de la pantalla de la consola del propio vehículo. Esto desencadena la conexión con un servidor externo para descargar el software que permita aumentar la potencia durante un periodo de tiempo predeterminado. Se trata pues de una demanda puntual por parte del usuario y, a consecuencia de dicha demanda, un aumento de la
10 potencia suministrada por el motor del vehículo.

Así pues, y a la vista de lo anterior, se ve que existe aún una necesidad de contar con un método para adaptar las prestaciones del vehículo a las capacidades de cada conductor, previo paso de realizar una validación objetiva de sus capacidades.
15

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención consiste en un método para habilitar un modo de conducción en un
20 vehículo, tras la comparación durante un intervalo de tiempo de una serie de parámetros del vehículo respecto a unos objetivos o hitos de conducción.

La presente invención se basa en la existencia de unos objetivos predefinidos que deben ser superados o validados con el fin de que se produzca la descarga de un nuevo modo de
25 conducción.

Los modos de conducción pueden ser liberados o descargados de forma inalámbrica, por ejemplo vía WLAN. Por el contrario, los modos de conducción pueden estar almacenados en unidades de control del vehículo, de manera que serán ejecutados cuando se cumplan los
30 objetivos o hitos de conducción. Dichos modos de conducción pueden diferenciarse entre sí por funciones como la gestión electrónica de la potencia de frenada, la relación de desmultiplicación de la dirección asistida, la respuesta del pedal del acelerador, el uso individual o combinado de los motores eléctricos y de combustión de un vehículo híbrido, etc. La habilitación de un modo u otro de conducción queda liberado o habilitado por medio
35 de la descarga remota del software o programa asociado. La liberación o descarga se

produce cuando un conductor, que puede estar registrado en un servidor remoto, para uno o para múltiples vehículos, alcanza diferentes hitos en la conducción.

Así, cada modo de conducción configura una respuesta diferente de los diferentes actuadores del vehículo, modificando así parámetros que afectan a la respuesta de dicho actuador. A modo de ejemplo, para una misma posición de un pedal de aceleración, el motor desarrollará una potencia inferior en un modo de conducción ecológico que en un modo de conducción deportivo. De igual modo, la suspensión del vehículo será más dura en un modo de conducción deportivo que en un modo de conducción deportivo.

Como ejemplos de hitos en la conducción se pueden citar el llegar a un determinado número de horas conducidas, en el mismo o en diferentes vehículos, una ausencia de accidentes en un periodo de tiempo determinado o en una cantidad determinada de kilómetros, una acumulación de kilómetros o de tiempo con un estilo de conducción determinado (ecológico, deportivo, etc...).

La medición del grado de cumplimiento de dicho hito de conducción se realiza mediante el envío de datos de forma remota desde el vehículo al servidor en el cual el conductor está registrado. Alternativamente, dicha medición puede ejecutarse en unidades de control dispuestas en el propio vehículo. Así, cuando el usuario alcanza un determinado hito, queda liberado un modo de conducción, recibiendo dicho usuario una notificación de que dicho modo de conducción está disponible para él.

La presente invención presenta también la opción de disponer de una gama de modos de conducción para el conductor. Y si éste selecciona un modo para el que aún no cumple los requisitos, se le notificará y se le darán las instrucciones que necesita seguir para conseguir liberarlo.

La presente invención tiene por objetivo analizar la conducción de un conductor del vehículo con un determinado modo de conducción. Dicho análisis se va a realizar con una medición y determinación de parámetros objetivos, de manera que se evalúa la capacidad y/o habilidad del conductor de manejar un vehículo que desarrolle mayores prestaciones. Así, los parámetros del vehículo se adaptarán a las capacidades y/o habilidades del conductor, favoreciendo a una conducción segura, la cual no ponga al conductor en situaciones de conducción peligrosas que no sea capaz de superar.

Así, y más concretamente, el método para habilitar un modo de conducción en un vehículo, donde un primer modo de conducción es ejecutado en el vehículo, el método comprende las etapas de i) determinar un valor de al menos un parámetro del vehículo durante un intervalo definido, ii) comparar el valor del al menos un parámetro con un valor objetivo, y iii) habilitar un segundo modo de conducción en base a la comparación del valor del al menos un parámetro, donde si el resultado de la comparación es positivo, el al menos un segundo modo de conducción es habilitado, y si el resultado de comparación es negativo, el al menos un segundo modo de conducción permanece deshabilitado. De este modo se ponen a disposición del conductor múltiples modos de conducción en función de sus habilidades o capacidades de conducción, de cara a que éste pueda elegir en cada momento el que más se ajuste a sus necesidades.

Precisar que, en concreto, en una realización preferente, la etapa i) es realizada por parte de una unidad de control del vehículo, mientras que la etapa ii) es realizada por medio de la unidad de procesamiento. Además, remarcar que el segundo modo de conducción es diferente al primer modo de conducción, siendo el primer modo de conducción aquél que se encuentra habilitado en el vehículo y con el cual el conductor se encuentra conduciendo dicho vehículo.

Señalar por otro lado que el resultado de la comparación mencionada es positivo si el valor del al menos un parámetro es mayor o igual a un valor objetivo. Y el resultado de la comparación mencionada es negativo caso de que el valor del al menos un parámetro sea menor a un valor objetivo.

Por intervalo definido se entiende una determinada distancia recorrida, o un tiempo acumulado, en conducción en un primer modo de conducción.

Por parámetro del vehículo se entiende una respuesta de un actuador del vehículo, siendo este parámetro de un valor variable y adaptable según el modo de conducción. Así, en un primer modo de conducción deportivo, la potencia suministrada por el motor será mayor a una potencia suministrada en un segundo modo de conducción ecológico. De igual modo, un motor de propulsión eléctrico permanecerá habilitado en mayor medida en un modo de conducción ecológico que en un modo de conducción deportivo.

Señalar que con el término de valor objetivo, se ha de entender un valor que está predefinido, el cuál será utilizado para valorar las capacidades de conducción del conductor. Dicho valor objetivo representativo de un hito de conducción. Un ejemplo de valor objetivo sería recorrer 10.000 kilómetros en cuanto a hito de distancia recorrida en un primer modo de conducción, o de 100 horas en cuanto a hito de tiempo conducido en dicho primer modo de conducción.

Precisar que el modo de conducción liberado está en función del hito particular de conducción conseguido. Así, si el conductor maneja el vehículo en un primer modo de conducción deportivo y se evalúa la habilitación de un segundo modo de conducción aún más deportivo, el parámetro a evaluar es en base a una tipología del segundo modo a liberar, siendo en el presente ejemplo una evaluación del número de veces en que el vehículo requiere de una mayor potencia, una evaluación de las aceleraciones laterales del vehículo y/o unas aceleraciones en una dirección de avance del vehículo...

Ventajosamente, el método para habilitar un modo de conducción en un vehículo comprende una etapa de procesar el valor del al menos un parámetro determinado. Dicha etapa es preferentemente realizada por la unidad de procesamiento procesa el valor del al menos un parámetro de cara a poder efectuar la comparación programada con el valor objetivo. A modo de ejemplo, calcula una media aritmética de una pluralidad de valores de un mismo parámetro del vehículo, determina un valor máximo de una pluralidad de valores de un mismo parámetro del vehículo...

Adicionalmente, la etapa de comparar el valor del al menos un parámetro con el valor objetivo se produce periódicamente durante el intervalo definido. De este modo se consigue un mejor control de la evolución del valor del parámetro en el intervalo de tiempo deseado.

Más específicamente, la etapa de comparar el valor del al menos un parámetro con el valor objetivo se produce una vez finalizado el intervalo definido. De este modo se realiza el control de la evolución del valor del parámetro de una manera más eficiente, al realizarse la valoración tras haber transcurrido el intervalo concreto que se haya definido, y a la vista de todos los valores determinados del parámetro en dicho intervalo de tiempo definido.

Según otro aspecto de la invención, la etapa de habilitar el segundo modo de conducción comprende una etapa adicional de descargar el segundo modo de conducción por medio de

un sistema de comunicación inalámbrico. De este modo es posible realizar actualizaciones con nuevos modos de conducción que no se encuentran previamente almacenados en la unidad de control del vehículo, optimizando así los recursos disponibles en el vehículo y ofreciendo segundos modo de conducción adaptados a las características y necesidades de conducción del usuario..

Concretamente, la descarga del programa se produce de forma automática cuando un conductor del vehículo consigue un hito de conducción, liberándose así un modo de conducción. Opcionalmente, existe la posibilidad de intercalar una etapa adicional de emitir al menos un aviso una vez finalizado el intervalo definido, habiendo sido el resultado de la comparación del valor del al menos un parámetro con el valor objetivo positivo.

También existe la posibilidad de avisar al conductor tanto de que dicho segundo modo de conducción está disponible para el conductor, como que no se ha habilitado el segundo modo de conducción, debido a que el resultado de la comparación del valor del al menos un parámetro con el valor objetivo ha resultado negativo.

Señalar también que cuando el conductor selecciona un modo de conducción no liberado, recibe un aviso de que dicho modo de conducción no está disponible para él, recibiendo instrucciones para conseguir liberarlo. Mencionar que los fabricantes de automóviles pueden ir actualizando y ofreciendo nuevos modos de conducción.

Precisar que el tipo de modo de conducción a liberar (mayor potencia del motor, mayor velocidad, mayor par motor en condiciones de circulación fuera de carreteras asfaltadas...) es en base a los retos o hitos de conducción, evaluando de este modo si las capacidades y/o habilidades de conducción son suficientes para el segundo modo de conducción.

Según otro aspecto de la invención, el intervalo definido comprende un número predeterminado de horas conducidas y/o un número predeterminado de kilómetros conducidos. Durante dicho intervalo definido se determinan de forma periódico el al menos un valor del al menos un parámetro del vehículo. Se asegura de este modo que la consecución del logro no sea algo puntual, realizando dicha evaluación durante un periodo suficiente como para realizar una evaluación objetiva.

Más específicamente, el valor objetivo comprende una ausencia de accidentes y/o una velocidad máxima predefinida, y/o una magnitud de aceleración predefinida y/o una magnitud de desaceleración predefinida y/o una posición del pedal de aceleración predefinida y/o una ausencia de distracciones. De este modo la descarga de nuevos modos de conducción está directamente en función de una serie de logros por parte del conductor en su manejo del vehículo.

Así, el hito de conducción a conseguir puede ser el número de horas conducidas, una ausencia de accidentes en un intervalo de tiempo o en un intervalo de distancia en kilómetros, o una acumulación de distancia recorrida en kilómetros, o un tiempo acumulado con un estilo de conducción determinado (ecológico, deportivo, etc.). También determinar si se ha conseguido alcanzar un hito de conducción teniendo en cuenta la información de un detector de cansancio y de distracciones. Alternativamente a un hito de conducción, también puede liberarse un modo de conducción tras determinarse que el conductor ha solicitado mayor potencia un número concreto de veces, por ejemplo, a través de que el conductor pise el pedal hasta su posición máxima más de una vez, al interpretarse que necesita más potencia de la que el vehículo actualmente ofrece.

Según otro aspecto de la invención, el primer modo de conducción y/o el segundo modo de conducción definen al menos una magnitud de funcionamiento del al menos un parámetro del vehículo. De manera que el modo de conducción establece el rango de variación del valor del al menos un parámetro del vehículo, ya sea al alza o a la baja.

Precisar que el parámetro afectado por el modo de conducción y que va a ser alterado al habilitar el segundo modo de conducción, no ha de ser necesariamente el mismo que el parámetro determinado y comparado para juzgar la habilitación del modo de conducción. Puede que sean al mismo pero no tiene porqué serlo.

Mencionar por otro lado que habilitar un modo de conducción puede implicar alterar el funcionamiento del vehículo, por ejemplo modificar los parámetros que gobiernan la gestión electrónica de la potencia de frenada, la relación de desmultiplicación de la dirección asistida, la respuesta del pedal del acelerador, etc...

Según otro aspecto de la invención, el método para habilitar un modo de conducción en un vehículo comprende la etapa adicional de determinar un estado del conductor del vehículo

durante el intervalo definido, donde la etapa de habilitar el segundo modo de conducción es adicionalmente en base al estado del conductor determinado. De este modo es tenido en cuenta una variable tan importante como el estado del conductor para activar o no un modo de conducción.

5

Precisar que el estado del conductor se refiere al estado cognitivo y/o fisiológico mismo (estrés, concentración, atención...), estando monitorizado por medio de al menos un sensor, bien del propio vehículo, o bien un dispositivo portátil portado por el propio conductor. A este respecto es una posibilidad el combinar la telemetría del vehículo con la biometría o datos biológicos del conductor al objeto de determinar si, objetivamente y con mayor precisión, tiene las capacidades para conducir un modo de conducción de mayores prestaciones.

10

Más concretamente, la etapa de determinar un estado del conductor comprende determinar un ritmo cardíaco y/o una expresión facial y/o una posición corporal, de modo que se obtiene una valoración del estado nervioso y del grado estrés del conductor.

15

Por otro lado, la etapa de determinar un estado del conductor comprende determinar una variación de la posición del pedal de freno y/o una variación de la posición del pedal de aceleración y/o una variación de la posición del volante. De modo que se obtiene una valoración del tipo de manejo del vehículo que realiza el conductor, su mayor o menor agresividad, y su nivel de atención a las circunstancias de la carretera.

20

Adicionalmente, el método para habilitar un modo de conducción en un vehículo comprende una etapa adicional de comparar el estado del conductor con un estado predefinido, de modo que se compara el estado cognitivo y/o fisiológico del conductor durante su conducción con una serie de valores objetivos preestablecidos.

25

Más en particular, el método de la presente invención comprende una etapa de identificar el conductor del vehículo, donde el estado predefinido es en base al conductor identificado. En una realización preferida de la invención, el primer modo de conducción y el segundo modo de conducción son en base al conductor identificado. De este modo, el vehículo reconoce el conductor que se encuentra en la posición de conducción, pudiendo de esta manera adaptar el primer modo de conducción del vehículo. Además, cada usuario del vehículo estará emparejado con una consecución propia e individual de un segundo modo de conducción, de manera que el vehículo recupera el periodo de tiempo restante para finalizar el intervalo

30

35

definido, también recupera el valor del al menos un parámetro determinado durante el periodo ya realizado en anteriores conducciones... De este modo, si el conductor no finalizó el intervalo definido para habilitar el segundo modo de conducción, la unidad de control recupera la información almacenada y determinado durante el periodo ya conducido, continuando la consecución del objetivo en el punto donde el usuario había parado de conducir.

Ventajosamente, la unidad de procesamiento está en un servidor externo al vehículo, en el cual al menos un conductor del vehículo está registrado.

Es también objeto de la presente invención un vehículo que comprende una unidad de procesamiento configurada para ejecutar el método para habilitar un modo de conducción según lo descrito anteriormente.

En los dibujos adjuntos se muestra, a título de ejemplo no limitativo, un método para habilitar un modo de conducción en un vehículo, y los elementos físicos para su aplicación, constituido de acuerdo con la invención. Otras características y ventajas de dicho método para habilitar un modo de conducción en un vehículo, objeto de la presente invención, resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista en perspectiva del puesto de conducción de un vehículo, de acuerdo con la presente invención.

Figura 2.- Es una vista en perspectiva trasera de un vehículo y de un servidor externo conectados mediante conexión inalámbrica, de acuerdo con la presente invención.

Figura 3.- Es una vista en esquema de los elementos integrantes del programa para ejecutar el método para habilitar un modo de conducción en un vehículo, de acuerdo con la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

5

En la figura 1 se puede observar, de modo ilustrativo, una vista frontal en perspectiva del puesto del conductor 7 de un vehículo 1. El vehículo 1 comprende una unidad de control 11 programada para determinar un valor 2 de al menos un parámetro 3 de funcionamiento del vehículo 1. Además, el vehículo 12 comprende una unidad de procesamiento 12 programada para comparar el valor 2 del al menos un parámetro 3 determinado con un valor objetivo 21. El vehículo 1 se encuentra funcionando en un primer modo de conducción 41, es decir, con una pluralidad de actuadores del vehículo 1 ejecutándose según unos intervalos predefinidos, marcados por el primer modo de conducción 41. Así, si el primer modo de conducción 41 es un modo de conducción principiante, la potencia del motor está limitada un valor predefinido, la velocidad máxima del vehículo está limitada a un valor predefinido...

10

15

Durante la conducción del conductor 7, una pluralidad de sensores 13 determinan valores 2 de determinados parámetros 3 del vehículo 1. Así, a modo de ejemplo, teniendo un parámetro 3 que es la velocidad, la unidad de control 11 determina un valor 2 de 80 km/h. Se destaca que la unidad de control 11 y la unidad de procesamiento 12 pueden ser un mismo componente integrado. Para facilitar la interpretación de la presente invención, se habla de dos unidades separadas.

20

25

Durante un intervalo definido, que puede ser un periodo de tiempo predefinido o un número de kilómetros predefinidos, en base al segundo modo de conducción 42 a habilitar, la unidad de control 11 determina un valor 2 del al menos un parámetro 3 del vehículo de forma periódica. Dicho valor 2 es almacenado y, según sea requerido, procesado por parte de la unidad de procesamiento 12. Así, la unidad de procesamiento 12, en función del objetivo 21 a verificar, calcula una media aritmética de los valores 2, un máximo del valor 2 durante el intervalo definido...

30

Adicionalmente, los valores 2 del parámetro 3 determinados y, eventualmente procesados, son comparados con un valor objetivo 21, con el fin de determinar si, durante el intervalo definido en que el conductor 7 ha conducido, un segundo modo de conducción 42 puede ser

35

habilitado. Así, si el resultado de la comparación resulta positivo, el vehículo 1 habilita en la unidad de control 11 el segundo modo de conducción 42. Por el contrario, si el resultado de la comparación resulta negativo, el vehículo 1 no habilita en la unidad de control 11 el segundo modo de conducción 42, permaneciendo en el primer modo de conducción 41.

5

En la figura 2 se puede observar, de modo ilustrativo, una vista en perspectiva de un vehículo 1 y de un servidor externo 8 conectados mediante conexión inalámbrica. Se puede apreciar más concretamente un vehículo 1 con un conductor 7, el vehículo 1 comprendiendo una unidad de control 11, potencialmente una unidad de procesamiento 12, y al menos un sensor 13 para la captación de los valores 2 de los parámetros 3. El sensor 13 estando en comunicación con la unidad de control 11 y con la unidad de procesamiento 12. Se observa también la presencia de un servidor externo 8, el cual también puede comprender una unidad de procesamiento 12 albergando el programa 6 que gestiona la descarga y habilitación de los modos de conducción 4.

10

15

Precisar que, en una primera realización del método de la presente invención, el envío de información al servidor externo 8 es periódico, por ejemplo desde que se activa el vehículo 1, y periódicamente en cada hora conducida, y, en una segunda realización, una vez finalizado un intervalo definido.

20

Será en el servidor externo 8 donde se compara el valor 2 del al menos un parámetro 3 con un valor objetivo 21, al objeto de evaluar la consecución del hito de conducción 5. Alternativamente, la etapa de comprar el valor 2 del al menos un parámetro 3 con el valor objetivo 21 se realiza en la unidad de procesamiento 12 del vehículo 1. El servidor externo 8 intercambia información con la unidad de procesamiento 12 con el fin de establecer nuevos hitos de conducción 5, aportando consecuentemente nuevos intervalos definidos de conducción y al menos un valor objetivo 21 a verificar para habilitar nuevos modos de conducción 4. Si el resultado de comparar el valor 2 del al menos un parámetro 3 con el valor objetivo 21 ha sido positivo, el vehículo 1 descarga el segundo modo de conducción 42 del servidor externo 8 por medio del sistema de comunicación inalámbrica.

25

30

En la figura 3 se puede observar, de modo ilustrativo, una vista en esquema de los elementos integrantes del programa 6 configurado para ejecutar el método para habilitar un modo de conducción 4 en un vehículo 1. Se puede apreciar más concretamente que el programa 6 compara el valor 2 de un parámetro 3 con un valor objetivo 21. Tras realizar

35

dicha comparativa, el programa 6 verifica habilitar segundo modo de conducción 42, en caso de determinar que se ha superado un hito de conducción 5.

5 Señalar que, más en particular, tal y como refleja la figura 3, el programa 6 determina el primer modo de conducción 41. Este primer modo de conducción 41 define al menos una magnitud de funcionamiento del vehículo 1. Así, el vehículo 1 determina los intervalos de funcionamiento de los actuadores del vehículo 1, como son la potencia del motor, la dureza de la dirección, la dureza de la suspensión, la respuesta del pedal de frenado, la respuesta del pedal de aceleración, la velocidad máxima del vehículo 1, la regulación del motor
10 eléctrico, la regulación del motor de combustión, etc.

Durante el funcionamiento del vehículo 1 en el primer modo de conducción 41 se define la necesidad de habilitar un segundo modo de conducción 42, donde el segundo modo de conducción 42 es conocido por el programa 6. En base al segundo modo de conducción 42,
15 se establece un intervalo definido en el que el conductor 7 deberá conducir el vehículo 1. Adicionalmente, en base al segundo modo de conducción 42, se establece al menos un valor objetivo 21 que deberá ser superado o mejorado con el fin de habilitar en el vehículo el segundo modo de conducción 42. Dicho valor objetivo puede ser una ausencia de accidentes y/o una velocidad máxima predefinida, y/o una magnitud de aceleración predefinida y/o una magnitud de desaceleración predefinida y/o una posición predefinida del
20 pedal de aceleración y/o una ausencia de distracciones. Dicho intervalo definido y dicho valor objetivo 21 están relacionados con un hito de conducción 5 conocido por el programa 6. El hito de conducción 5 puede ser liberar al conductor 7 un modo de conducción 4 de mayor deportividad y/o agresividad.

25 Según un segundo modo de realización, el método de la presente invención tiene en cuenta un estado del conductor 7 durante la conducción del vehículo con el fin de evaluar la capacidad del conductor 7 de conducir con un segundo modo de conducción 42 habilitado. Así, se tendrá en cuenta el estado cognitivo y/o fisiológico del conductor 7 determinado por
30 medio de al menos un sensor 13 para habilitar el segundo modo de conducción 42. Por estado cognitivo y/o fisiológico del conductor 7 se entiende un nivel de estrés durante la conducción, un nivel de atención en la conducción, etc.

Según otro aspecto de la invención, tal y como refleja la figura 1, la etapa de determinar un
35 estado del conductor 7 comprende determinar una variación de la posición del pedal de

freno y/o una variación de la posición del pedal de aceleración y/o una variación de la posición del volante. Dichas variaciones permiten realizar una estimación del nivel de estrés del conductor 7, pudiendo determinar situaciones de no atención en la conducción.

- 5 En mayor detalle, la unidad de procesamiento 12 verifica la consecución de un hito de conducción 5 asociado con un modo de conducción 4 a liberar, teniendo en cuenta adicionalmente las capacidades cognitivas del conductor 7 durante ese periodo de prueba o intervalo definido. Citar como ejemplo de realización, la posibilidad de liberar una mayor velocidad de circulación del vehículo 1. Así, si un vehículo 1 está limitado a 80 km/h (conducción novel) de velocidad máxima en un primer modo de conducción 41, y se está evaluando la liberación de hasta 120 km/h en un segundo modo de conducción 42, la unidad de procesamiento 12 tendrá en cuenta cómo el conductor 7 ha estado conduciendo a la velocidad máxima de 80 km/h. Si a 80 km/h se ha determinado un ritmo cardíaco, o de pulsaciones, más elevado que en conducción a 60 km/h, puede significar que existe cierto estrés en el conductor 7 y, por lo tanto, no está aún preparado para aumentar la velocidad del vehículo 1. En consecuencia, el segundo modo de conducción 42 no será habilitado.

En el contexto de la presente invención se consideran indicadores de estrés tanto informaciones del ritmo cardíaco, la expresión facial del conductor 7 por medio de reconocimiento facial, los movimientos continuos del conductor 7 en el asiento detectados por un sensor de presencia o de peso dispuesto en el asiento. Así se puede predecir o conocer su estado de nervios, o los temblores o rectificaciones continuas en el volante mediante un sensor en el volante.

- 25 Más específicamente, tal y como refleja la figura 2, el primer modo de conducción 41 y el segundo modo de conducción 42 son en base al conductor 7 identificado. La identificación puede realizarse, a modo de ejemplo, por medio de la llave de apertura del vehículo 1, o bien tras efectuar un reconocimiento facial por medio de los sensores ópticos adecuados en el interior del habitáculo. Así, conociendo el conductor 7 identificado, se establece el primer modo de conducción 41 memorizado para el conductor 7, además de recuperar el estado de consecución del hito de conducción 5. De este modo tanto el estado predefinido como el valor objetivo 21 que deben ser alcanzados o superados para poder habilitar el segundo modo de conducción 42 son establecidos en el vehículo 1 en base al conductor 7 identificado.

35

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los componentes empleados en la implementación del método para habilitar un modo de conducción en un vehículo, podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes, y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito
5 definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación de la siguiente lista.

Lista referencias numéricas:

- | | | |
|----|----|----------------------------|
| 10 | 1 | vehículo |
| | 11 | unidad de control |
| | 12 | unidad de procesamiento |
| | 13 | sensor |
| | 2 | valor |
| 15 | 21 | valor objetivo |
| | 3 | parámetro |
| | 4 | modo de conducción |
| | 41 | primer modo de conducción |
| | 42 | segundo modo de conducción |
| 20 | 5 | hito de conducción |
| | 6 | programa |
| | 7 | conductor |
| | 8 | servidor externo |

25

REIVINDICACIONES

- 1- Método para habilitar un modo de conducción (4) en un vehículo (1), donde un primer modo de conducción (41) es ejecutado en el vehículo (1), donde el método comprende las etapas de:
- i) determinar un valor (2) de al menos un parámetro (3) del vehículo (1) durante un intervalo definido,
 - ii) comparar el valor (2) del al menos un parámetro (3) con un valor objetivo (21),
 - iii) habilitar un segundo modo de conducción (42) en base a la comparación del valor (2) del al menos un parámetro (3), donde:
 - si el resultado de la comparación es positivo, el al menos un segundo modo de conducción (42) es habilitado, y
 - si el resultado de comparación es negativo, el al menos un segundo modo de conducción (42) permanece deshabilitado.
- 2- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende una etapa de procesar el valor (2) del al menos un parámetro (3) determinado.
- 3- Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la etapa de comparar el valor (2) del al menos un parámetro (3) con el valor objetivo (21) se produce periódicamente durante el intervalo definido.
- 4- Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la etapa de comparar el valor (2) del al menos un parámetro (3) con el valor objetivo (21) se produce una vez finalizado el intervalo definido.
- 5- Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la etapa de habilitar el segundo modo de conducción (42) comprende una etapa adicional de descargar el segundo modo de conducción (42) por medio de un sistema de comunicación inalámbrico.
- 6- Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el intervalo definido comprende un número predeterminado de horas conducidas y/o un número predeterminado de kilómetros conducidos.

7- Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el valor objetivo (21) comprende una ausencia de accidentes y/o una velocidad máxima predefinida, y/o una magnitud de aceleración predefinida y/o una magnitud de desaceleración predefinida y/o una posición del pedal de aceleración predefinida y/o una ausencia de distracciones.

8- Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el primer modo de conducción (41) y/o el segundo modo de conducción (42) definen al menos una magnitud de funcionamiento del al menos un parámetro (3) del vehículo (1).

9- Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende la etapa adicional de determinar un estado del conductor (7) del vehículo (1) durante el intervalo definido, donde la etapa de habilitar el segundo modo de conducción (42) es adicionalmente en base al estado del conductor (7) determinado.

10- Método según la reivindicación 9, caracterizado porque la etapa de determinar un estado del conductor (7) comprende determinar un ritmo cardíaco y/o una expresión facial y/o una posición corporal.

11- Método según alguna de las reivindicaciones 9 ó 10, caracterizado porque la etapa de determinar un estado del conductor (7) comprende determinar una variación de la posición del pedal de freno y/o una variación de la posición del pedal de aceleración y/o una variación de la posición del volante.

12- Método según alguna de las reivindicaciones 9 u 11, caracterizado porque comprende una etapa adicional de comparar el estado del conductor (7) con un estado predefinido.

13- Método según la reivindicación 12, caracterizado porque comprende una etapa de identificar el conductor (7) del vehículo (1), donde el estado predefinido es en base al conductor (7) identificado.

14- Método según la reivindicación 13, caracterizado porque el primer modo de conducción (41) y el segundo modo de conducción (42) son en base al conductor (7) identificado.

15- Vehículo (1) que comprende una unidad de procesamiento (12) configurada para ejecutar el método para habilitar un modo de conducción (4) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

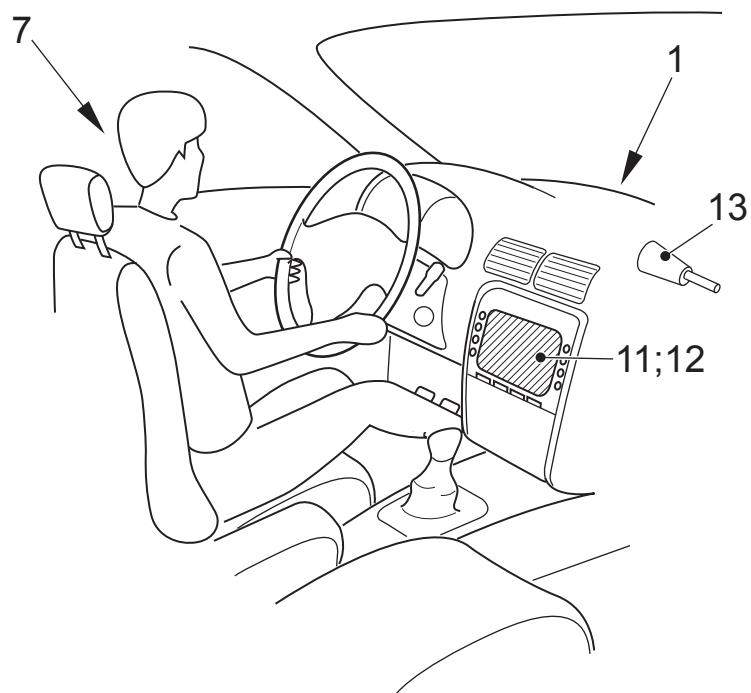


FIG. 1

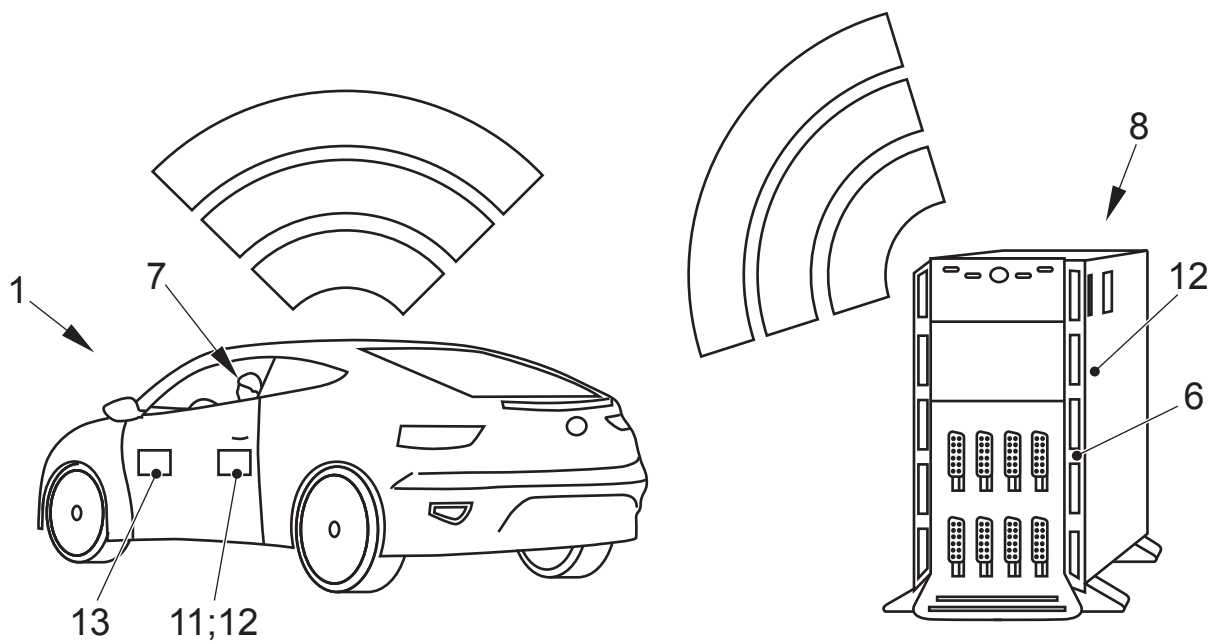


FIG. 2

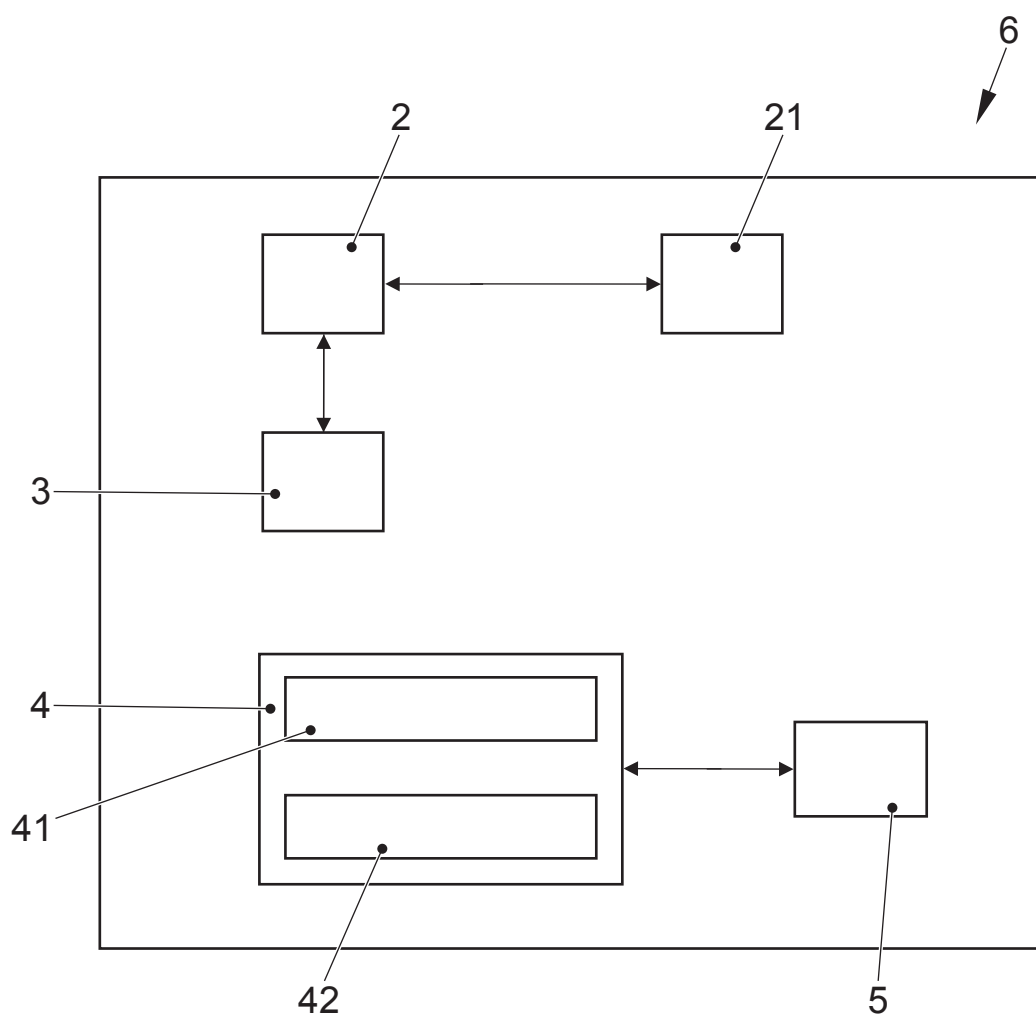


FIG. 3



- ②① N.º solicitud: 201830136
②② Fecha de presentación de la solicitud: 15.02.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B60W30/182** (2012.01)
B60W50/08 (2012.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X A	US 2015046046 A1 (MUETZEL RONALD et al.) 12/02/2015, párrafos [0026 - 0043]; figuras 1, 2	1-8, 15 9-14
A	WO 2017118903 A1 (ATHER ENERGY PVT LTD) 13/07/2017, párrafos [020 - 024]; página 7, líneas 19 - 26; figura 2,	1-15
A	US 2014297115 A1 (KANG SHEEN GIL et al.) 02/10/2014, párrafos [0041 - 0053]; figura 3	1-15
A	WO 2017193248 A1 (SHENZHEN AR TECH CO LTD) 16/11/2017, Resumen; figuras. Extraída de la base de datos EPODOC en EPOQUE	1-15

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
24.08.2018

Examinador
P. Pérez Fernández

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B60W

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC