

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 600 855**

51 Int. Cl.:

**B60Q 1/48** (2006.01)  
**B60R 1/00** (2006.01)  
**B62D 15/02** (2006.01)  
**G06T 5/00** (2006.01)  
**B60Q 9/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.07.2012 PCT/FR2012/051534**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **17.01.2013 WO13007915**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2012 E 12743490 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.10.2016 EP 2729328**

54 Título: **Dispositivo de ayuda para poner a disposición de un conductor, de modo anticipado, una imagen de síntesis representativa de una zona elegida que rodea a su vehículo**

30 Prioridad:

**08.07.2011 FR 1156229**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.02.2017**

73 Titular/es:

**PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES SA (100.0%)  
Route de Gizey  
78140 Vélizy Villacoublay, FR**

72 Inventor/es:

**LARGE, FREDERIC**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 600 855 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de ayuda para poner a disposición de un conductor, de modo anticipado, una imagen de síntesis representativa de una zona elegida que rodea a su vehículo

5 La invención concierne a los vehículos, eventualmente de tipo automóvil, y de modo más preciso a los dispositivos embarcados que permiten ayudar al menos visualmente a los conductores a maniobrar sus vehículos, especialmente durante las fases de aproximación.

Se entiende aquí por « fase de aproximación » una fase durante la cual se maniobra un vehículo a baja velocidad con el objetivo de colocarlo en un lugar elegido, por ejemplo para aparcarlo.

10 Ciertos vehículos, especialmente de tipo automóvil, están equipados con un dispositivo destinado a ayudar a su conductor a maniobrarlos durante las fases de aproximación, por ejemplo facilitándole informaciones útiles para aparcarlos.

15 Éste es el caso especialmente de los dispositivos de ayuda que se denominan « radares de retroceso » o que están destinados a determinar si una plaza de estacionamiento es suficientemente grande para acoger un vehículo (tales dispositivos de ayuda están descritos especialmente en los documentos de patente US 2009/167564 y US 2011/043380).

20 Éste es igualmente el caso de los dispositivos de ayuda que están destinados a facilitar imágenes de síntesis en vistas desde arriba, de las zonas de estacionamiento en las cuales son aparcados vehículos, a partir de un histórico de imágenes « intermedias ». Este tipo de dispositivo de ayuda está encargado de reajustar una con respecto a otra imágenes sucesivas, adquiridas por al menos una cámara de un vehículo en su zona de adquisición, en función de los desplazamientos efectuados por este vehículo entre estas diferentes imágenes a fin de constituir progresivamente una imagen de síntesis, eventualmente completa, de la zona de estacionamiento del vehículo en una vista elegida, eventualmente desde arriba (puede tratarse en efecto de una vista parcial, correspondiente a una extensión de la vista de una cámara). Esto necesita medios de almacenamiento capaces de memorizar los datos de imagen de cada imagen intermedia y de la imagen de síntesis en curso de construcción incremental.

25 Los dispositivos de ayuda a las maniobras son activados generalmente por el conductor o bien de modo automático cuando se engrana la marcha atrás y/o cuando la velocidad del vehículo llegue a ser inferior a un umbral predefinido. Su activación provoca una visualización inmediata de una vista elegida (eventualmente desde arriba (o aérea), directamente explotable por el conductor, cuando los mismos no están basados en la utilización de un histórico de imágenes. Pero cuando los dispositivos de ayuda a las maniobras están basados en la utilización de un histórico de imágenes, estos solamente pueden ofrecer una vista muy parcial de la zona que rodea a su vehículo en el momento en que los mismos son activados. En efecto, solo es visible cada zona en el suelo que es observada por una cámara. Las otras porciones de la zona completa que rodea al vehículo solamente podrán ser facilitadas al conductor a medida que se produzcan los desplazamientos del vehículo durante la maniobra. A la espera de la construcción de la imagen de síntesis de la zona completa, existen por tanto zonas ciegas para las cuales el conductor no dispone de información, lo que puede considerarse molesto, incluso potencialmente arriesgado.

40 A fin de evitar el inconveniente antes citado, los dispositivos de ayuda con histórico de imágenes podrían efectuar sus cálculos permanentemente. Pero esto induce al menos dos inconvenientes. En efecto, esto provoca no solamente un consumo eléctrico permanente, sino igualmente mayores flujos de datos en las redes de a bordo de los vehículos. Además, cuando los medios de tratamiento del dispositivo de ayuda están instalados en un calculador del vehículo que esté encargado igualmente de otras funciones, su utilización permanente puede monopolizar inútilmente recursos de memoria y de cálculo de este calculador que podrían ser útiles, incluso necesarios, para una u otras varias funciones que el mismo gestione.

45 Por el documento US2006/0271278, considerado como el documento de la técnica anterior más próximo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, se conoce un sistema de ayuda al aparcamiento que permite identificar la posición de un vehículo y obtener imágenes de una zona alrededor del vehículo a partir de una cámara del vehículo.

La invención por tanto tiene por objetivo mejorar la situación para los dispositivos de ayuda de histórico de imágenes.

A tal efecto, la misma propone especialmente un dispositivo, destinado a ayudar a un conductor de vehículo y que comprende medios de tratamiento dispuestos:

- 50 - en presencia de al menos una información primaria que señale una posibilidad de que el vehículo inicie una maniobra, para obtener grupos de datos de imagen representativos de imágenes intermedias adquiridas en instantes sucesivos en al menos una zona de adquisición que rodea parcialmente al vehículo y constituye una parte de la zona elegida, y

- si se inicia efectivamente una maniobra en un instante, para poner a disposición una representación de una imagen de síntesis en una vista elegida de esta zona elegida en este instante, construida a partir de grupos de datos de imagen obtenidos y apropiada para ser visualizada en una pantalla que esté presente en el vehículo.

5 Los citados medios de tratamiento (MT) están dispuestos para iniciar la citada obtención de grupos de datos de imagen en presencia de una velocidad en curso del citado vehículo (V) que llegue a ser inferior a un primer umbral que a su vez es superior a un segundo umbral asociado a un inicio de maniobra, siendo elegido el citado primer umbral de modo que la diferencia que le separe del citado segundo umbral haga posible un desplazamiento del citado vehículo (V) al menos igual a una dimensión de la citada zona elegida (ZE) según la dirección de desplazamiento del citado vehículo (V).

10 Se entiende aquí por « vista elegida » una vista bajo un ángulo particular, como por ejemplo una vista desde arriba o una vista de tres cuartos delantera o trasera. Por otra parte, se entiende aquí por « zona elegida » toda o parte de la zona que rodea completamente a un vehículo.

15 Gracias a la invención, el dispositivo de ayuda puede, por ejemplo, construir una imagen de síntesis de la zona elegida de modo anticipado en cuanto se sepa que este vehículo es susceptible de ser objeto de una maniobra en un futuro próximo. Así, si se inicia tal maniobra, el conductor dispone inmediatamente de una imagen de síntesis de la zona elegida. Empezando la construcción solamente algunos instantes antes del inicio de una maniobra, la misma no utiliza recursos de memoria y de cálculo de un calculador y solamente necesita un tráfico de datos en la red de a bordo durante estos algunos instantes y no de modo permanente. En una variante, el dispositivo de ayuda puede construir por ejemplo una imagen de síntesis de la zona elegida en cuanto se sepa que este vehículo va a efectuar una maniobra. El mismo dispone en efecto de los datos de imagen necesarios para la construcción inmediata de esta imagen de síntesis.

20 El dispositivo de acuerdo con la invención puede comprender otras características que pueden ser tomadas separadamente o en combinación, y especialmente:

- el primer umbral puede ser elegido de modo que el mismo corresponda a una distancia mínima de frenado que sea necesaria para que el vehículo alcance una velocidad nula y que sea estrictamente superior a la dimensión de la zona elegida según la dirección de desplazamiento del vehículo;
- sus medios de tratamiento pueden estar dispuestos para construir, a partir de los datos de imagen obtenidos, una representación de la zona elegida con el vehículo, en la vista elegida;
- sus medios de tratamiento pueden estar dispuestos para reajustar las imágenes intermedias una con respecto a otra en función de informaciones que están asociadas respectivamente a los grupos de datos de imagen obtenidos que les representan y que son representativos de los desplazamientos efectuados por el vehículo entre estas diferentes imágenes intermedias, a fin de constituir progresivamente la imagen de síntesis de la zona elegida en la vista elegida;
- el mismo puede comprender medios de adquisición apropiados para adquirir una parte al menos de los grupos de datos de imagen en instantes sucesivos;
  - los medios de adquisición pueden ser elegidos entre (al menos) una cámara de observación que esté solidarizada a una parte trasera del vehículo y una cámara de observación que esté solidarizada a una parte delantera del vehículo;
- sus medios de tratamiento pueden estar dispuestos para facilitar la representación de la imagen de síntesis cuando la velocidad en curso del vehículo llegue a ser inferior a un segundo umbral que está asociado a un inicio de maniobra y/o en caso de recepción de una instrucción que requiera la visualización de esta representación de la imagen de síntesis en la pantalla del vehículo y facilitada por el conductor del vehículo.

La invención propone igualmente un vehículo, eventualmente de tipo automóvil, y que comprende un dispositivo de ayuda del tipo del presentado anteriormente.

45 Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto en el examen de la descripción detallada que sigue, y de los dibujos anejos, en los cuales:

- la figura 1 ilustra esquemática y funcionalmente en una vista desde arriba, un ejemplo de vehículo automóvil equipado con un ejemplo de realización de dispositivo de ayuda de acuerdo con la invención,
- las figuras 2A a 2D ilustran esquemática y respectivamente cuatro fases sucesivas de adquisición de datos de imagen destinados a permitir la construcción progresiva de una imagen de síntesis, en una vista desde arriba, siendo iniciada la primera fase por una información primaria que señala una posibilidad de que el vehículo inicie una maniobra, y

- la figura 3 ilustra esquemáticamente una pantalla de visualización del vehículo de la figura 1 en la cual se encuentra visualizada la imagen de síntesis de la zona elegida que rodea, aquí, íntegramente al vehículo al final de la cuarta fase ilustrada en la figura 2D.

5 Los dibujos anejos podrán no solamente servir para completar la invención, sino también, llegado el caso, contribuir a su definición.

La invención tiene por objetivo ofrecer un dispositivo D destinado a ayudar al menos visualmente a un conductor a maniobrar su vehículo V, en particular durante una fase de aproximación.

10 En lo que sigue, se considera, a título de ejemplo no limitativo, que el vehículo V es de tipo automóvil. Se trata por ejemplo de un coche, de un autocar, de un camión o de un vehículo utilitario. Pero la invención no está limitada a este tipo de vehículo. La misma en efecto concierne a cualquier tipo de vehículo terrestre o marítimo (o fluvial) o también aéreo (como por ejemplo un dron – activación anticipada de la construcción de una vista de una zona elegida en la aproximación a una zona geográfica dada, con miras a tomar una fotografía completa) que pueda efectuar desplazamientos y maniobras sobre el suelo o sobre el agua o también en el aire.

15 En la figura 1 se ha representado esquemática y funcionalmente un vehículo automóvil de tipo coche V, equipado con un ejemplo de realización de un dispositivo de ayuda D de acuerdo con la invención.

Este coche V comprende clásicamente una parte delantera PV y una parte trasera PR opuesta a la parte delantera PV, un ordenador de a bordo OB, y un tablero de instrumentos de abordó PB, equipado aquí con una pantalla EC (en posición central) acoplada a su ordenador de a bordo OB.

El dispositivo de ayuda D comprende, al menos, medios de tratamiento MT.

20 En el ejemplo no limitativo ilustrado, el dispositivo de ayuda D es un equipo que no forma parte del ordenador de a bordo OB del vehículo V, sino que le está preferentemente acoplado. Pero, el mismo podría formar parte de este ordenador de a bordo OB, al menos en parte. Por consiguiente, el dispositivo de ayuda D puede ser realizado en forma de circuitos electrónicos, o de módulo de software (o informáticos), o bien de una combinación de circuitos electrónicos y de módulos de software.

25 Los medios de tratamiento MT están dispuestos (o concebidos) para intervenir cuando su dispositivo de ayuda D disponga de una información primaria que señale la posibilidad de que el vehículo V inicie (próximamente) una maniobra. Es importante observar que esta información primaria puede ser facilitada al dispositivo de ayuda D por otro equipo (o elemento) del vehículo V (eventualmente el ordenador de a bordo OB u otro calculador (por ejemplo un dispositivo de ayuda a la navegación)), o bien obtenida por el dispositivo de ayuda D (por ejemplo durante las comparaciones de valores de parámetros).

Entre las informaciones primarias que son representativas de una maniobra que puede ser efectuada próximamente, y por tanto que pueden activar la intervención de los medios de tratamiento MT, se pueden citar especialmente:

- 35 - la velocidad en curso del vehículo V cuando la misma llegue a ser inferior a un primer umbral S1 que a su vez sea superior a un segundo umbral S2 asociado a un inicio de maniobra. La velocidad del vehículo V puede ser facilitada al dispositivo D de modo periódico por ejemplo por el ordenador de a bordo OB o por una red de comunicación del vehículo V, y en consecuencia los medios de tratamiento MT proceden a la comparación de cada valor de velocidad recibido al menos con el primer umbral S1,
- 40 - una información de localización que señale la proximidad de una zona de estacionamiento. Esta información puede ser facilitada, por ejemplo, por una función de ayuda a la navegación que esté instalada, al menos temporalmente, en el vehículo V y que contenga (o pueda acceder a) una base de datos de informaciones públicas (este es por ejemplo el caso de un equipo de ayuda a la navegación (o navegador) o de un teléfono móvil que disponga de una función de geolocalización).
- 45 - una información de localización que señale el hecho de que el vehículo V llega a la proximidad de un destino que ha sido programado por el conductor en una función de ayuda a la navegación instalada al menos temporalmente, en el vehículo V.
- una información de utilización de intermitentes del vehículo V. Esta información puede ser facilitada al dispositivo D, por ejemplo, por el ordenador de a bordo OB o por una red de comunicación del vehículo V.
- una información de utilización del pedal de freno del vehículo V. Esta información puede ser facilitada al dispositivo D, por ejemplo, por el ordenador de a bordo OB o por una red de comunicación del vehículo V, y
- 50 - una información de ángulo de giro de las ruedas del vehículo V. Esta información puede ser facilitada al dispositivo D, por ejemplo, por el ordenador de a bordo OB o por una red de comunicación del vehículo V,
- una información que provenga de una función de ayuda al estacionamiento. Esta información puede resultar, por ejemplo, de una activación por el conductor de una función de búsqueda de plaza de aparcamiento, o de una

activación automática (por ejemplo en caso de detección y de reconocimiento en una zona elegida ZE de elementos, tales como marcas en el suelo, que indiquen una zona potencial de estacionamiento).

5 Cuando los medios de tratamiento MT están dispuestos de manera que utilizan una información primaria que es representativa de una velocidad en curso que llegue a ser inferior al primer umbral S1, este último (S1) puede ser elegido de modo que la diferencia que le separe del segundo umbral S2 haga posible un desplazamiento  $d_v$  del vehículo V que sea al menos igual a la dimensión  $d_z$  de una zona elegida ZE según la dirección de desplazamiento del vehículo V (o sea  $d_v \geq d_z$ ).

Se entiende aquí por « zona elegida » toda o parte de una zona que rodea completamente a un vehículo.

10 A título de ejemplo no limitativo, el primer umbral S1 puede ser elegido de modo que corresponda a una distancia mínima de frenado  $d_{min}$ , necesaria para que el vehículo V alcance una velocidad nula, que sea estrictamente superior a la dimensión  $d_z$  de la zona elegida ZE (que es conocida de antemano), o sea  $d_{min} > d_z$ . En este caso, el primer umbral S1 presenta un valor variable en función del vehículo V y de modo más preciso en función de su capacidad de frenado.

15 Cada vez que los medios de tratamiento MT dispongan de al menos una información primaria del tipo antes citado, los mismos empiezan a obtener en un instante  $t_0$  grupos de datos de imagen representativos de imágenes intermedias adquiridas en instantes sucesivos en al menos una zona de adquisición ZA (véase la figura 2A) que rodea parcialmente al vehículo V y que constituye una parte de una zona elegida ZE.

Los grupos de datos de imagen son facilitados por medios de adquisición MAi que estén instalados en el vehículo V en al menos un lugar apropiado.

20 Preferentemente, estos medios de adquisición MAi comprenden al menos una cámara de observación que esta solidarizada al vehículo V en una posición que le permita observar una parte al menos de su entorno inmediato, y en particular una zona de adquisición ZA que esté situada detrás de su parachoques trasero o delante de su parachoques delantero (como en el ejemplo ilustrado en las figuras 2A a 2D). Cada cámara (de observación) MAi facilita imágenes reales.

25 En el ejemplo no limitativo ilustrado en la figura 1, los medios de adquisición MAi comprenden dos cámaras de observación MA1 ( $i = 1$ ) y MA2 ( $i = 2$ ) implantadas en posición central respectivamente en la parte delantera y en la parte trasera del vehículo V (por ejemplo en los parachoques o escudos).

30 Se observará que los medios de adquisición MAi pueden comprender igual y eventualmente medios de análisis por vía de ondas, como por ejemplo detectores radar, implantados en la parte delantera y/o en la parte trasera del vehículo V (por ejemplo en los parachoques o escudos) en posiciones que les permitan detectar obstáculos en su entorno inmediato. Se recuerda que los medios de análisis por vía de ondas facilitan datos de inspección a partir de los cuales se puede generar una cartografía 2D, 2,5D o 3D del entorno inmediato exterior al vehículo V.

35 Es igualmente importante observar que al menos uno de los medios de adquisición MAi puede formar parte eventualmente del dispositivo de ayuda D. Por consiguiente, al menos uno de los medios de adquisición MAi puede ser eventualmente un equipo que asegure al menos otra función en el seno del vehículo V. En este último caso, los datos adquiridos por el equipo deben ser recuperados en este último, o en el bus informático del vehículo V, o bien en el ordenador de a bordo del vehículo V.

40 Los medios de tratamiento MT están encargados igualmente, cuando se inicia efectivamente (o se va a iniciar) una maniobra en un cierto instante  $t_1$  posterior al instante  $t_0$  en el que los mismos han comenzado a obtener grupos de datos de imagen (y por tanto correlacionado con este instante  $t_0$ ), de poner a disposición una representación de una imagen de síntesis IZ, en una vista elegida, de una zona elegida ZE que rodea al menos parcialmente al vehículo V en este instante  $t_1$  (véase la figura 3), construida a partir de grupos de datos de imagen obtenidos y apropiada para ser visualizada en una pantalla EC presente en el interior del vehículo V.

45 Se entiende aquí por « vista elegida » una vista bajo un ángulo particular, como por ejemplo una vista desde arriba o una vista de tres cuartos delantera o trasera.

Esta pantalla EC es por ejemplo la que está instalada en el cuadro de instrumentos PB del vehículo V. Pero esto no es obligatorio. Podría tratarse en efecto de una pantalla que forme parte del dispositivo de ayuda D, especialmente cuando este último (D) se presente en forma de una carcasa portátil.

50 Se observará que la imagen de síntesis IZ de la zona elegida ZE incluye preferentemente una representación esquemática del vehículo V (al menos parcial).

Preferentemente, los medios de tratamiento MT están dispuestos para comenzar a construir la imagen de síntesis IZ de la zona elegida ZE en cuanto los mismos reciban después de un instante  $t_0$  al menos un primer grupo de datos de imagen representativo de una imagen intermedia adquirida en al menos una zona de adquisición ZA por medios

de adquisición MAi. En este caso, si una maniobra se inicia en el instante t1, el conductor dispone inmediatamente de una imagen de síntesis IZ de la zona elegida ZE que rodea parcial o íntegramente a su vehículo.

A fin de construir progresivamente la imagen de síntesis IZ de la zona elegida ZE los medios de tratamiento MT pueden poner en práctica, por ejemplo, una técnica denominada de « histórico de imágenes » del tipo de la que está descrita en el documento de patente FR 09 53271, cuyo contenido técnico es aquí incorporado como referencia. Esta técnica está ilustrada de modo muy esquemático en las figuras 2A a 2D. La misma consiste, de modo simplificado, en reajustar las imágenes intermedias (representadas por los grupos de datos de imagen obtenidos) una con respecto a otra en función de informaciones, que están asociadas respectivamente a estos grupos de datos de imagen y representativas de desplazamientos efectuados por el vehículo V entre estas diferentes imágenes intermedias, a fin de constituir progresivamente la imagen de síntesis IZ de la zona elegida ZE en una vista elegida (ilustrada en la figura 3 (aquí una vista desde arriba)).

Es importante observar que, por una cuestión de tamaño de memoria, es ventajoso almacenar temporalmente, hasta la recepción del próximo grupo de datos de imagen, solamente la imagen de síntesis IZ que está en curso de construcción, en la vista elegida, y después reajustar el próximo grupo de datos facilitado por los medios de adquisición MAi con respecto a los datos almacenados de la imagen de síntesis IZ en curso de construcción.

Este almacenamiento se hace en medios de almacenamiento MS, como por ejemplo una memoria. Se observará que en el ejemplo no limitativo ilustrado en la figura 1 los medios de almacenamiento MS forman parte del dispositivo de ayuda D. Pero esto no es obligatorio. Los mismos en efecto podrían formar parte de otro dispositivo, equipo o elemento del vehículo V, acoplado al dispositivo de ayuda D o al menos a sus medios de tratamiento MT.

En el ejemplo no limitativo ilustrado en las figuras 2A a 2D, solamente se utiliza de manera simplificada la cámara delantera MA1 del vehículo V para constituir progresivamente la imagen de síntesis IZ de la zona elegida ZE (aquí la zona que rodea completamente al vehículo V) en una vista elegida (en este caso una vista desde arriba). Esta cámara delantera MA1 adquiere periódicamente una imagen real de una zona de adquisición ZA situada delante del vehículo V, y los datos de imagen que definen cada imagen son transmitidos a los medios de tratamiento MT a fin de poder ser reajustados uno con respecto a otro, preferentemente a medida que se produce su adquisición.

La figura 2A ilustra esquemáticamente la primera fase de adquisición de un primer grupo de datos de imagen destinado a contribuir a la construcción progresiva de la imagen de síntesis IZ en una vista elegida (en este caso una vista desde arriba). Se comprenderá que esta primera fase de adquisición es iniciada después del instante t0 por una información primaria que señale la posibilidad de que el vehículo V inicie una maniobra.

La figura 2B ilustra esquemáticamente una segunda fase de adquisición de un segundo grupo de datos de imagen destinado a contribuir a la construcción progresiva de la imagen de síntesis IZ, en una vista elegida (en este caso una vista desde arriba). Se comprenderá que esta segunda fase de adquisición es iniciada después de que el vehículo V se haya desplazado (véase la flecha F) una primera distancia con respecto a la posición que el mismo tenía sensiblemente en el instante t0 (materializada en la figura 2A). Se observará en esta figura 2B que el rectángulo indicado por IZ materializa la imagen de síntesis en un estado intermedio, obtenida por reajuste de los primero y segundo grupos de datos de imagen.

La figura 2C ilustra esquemáticamente una tercera fase de adquisición de un tercer grupo de datos de imagen destinado a contribuir a la construcción progresiva de la imagen de síntesis IZ, en una vista elegida (en este caso una vista desde arriba). Se comprenderá que esta tercera fase de adquisición es iniciada después de que el vehículo V se haya desplazado de nuevo (véase la flecha F) una segunda distancia con respecto a la posición que el mismo tenía durante la adquisición precedente (materializada en la figura 2B). Se observará en esta figura 2C que el rectángulo indicado por IZ materializa la imagen de síntesis en otro estado intermedio, obtenida por reajuste de los primero, segundo y tercero grupos de datos de imagen o bien del tercer grupo de datos de imagen con respecto a los datos almacenados de la imagen de síntesis IZ en curso de construcción (materializada en la figura 2B).

La figura 2D ilustra esquemáticamente una cuarta fase de adquisición de un cuarto grupo de datos de imagen destinado a contribuir a la construcción progresiva de la imagen de síntesis IZ, en una vista elegida (en este caso una vista desde arriba). Se comprenderá que esta cuarta fase de adquisición es iniciada después de que el vehículo V se haya desplazado de nuevo (véase la flecha F) una tercera distancia con respecto a la posición que el mismo tenía durante la adquisición precedente (materializada en la figura 2C). Se observará en esta figura 2D que el rectángulo indicado por IZ materializa la imagen de síntesis final, es decir obtenida por reajuste de los primero, segundo, tercero y cuarto grupos de datos de imagen o bien del cuarto grupo de datos de imagen con respecto a los datos almacenados de la imagen de síntesis IZ en curso de construcción (materializada en la figura 2C).

Se observará que en una variante de realización, los medios de tratamiento MT pueden controlar el almacenamiento de datos de imagen sucesivos entre los instantes t0 y t1, y construir la imagen de síntesis IZ de la zona elegida ZE a partir de todos estos grupos almacenados desde que sobreviene el instante t1. Para hacer esto, los mismos pueden poner en práctica la misma técnica que la descrita anteriormente, pero encadenando los reajustes muy rápidamente. Pero los mismos pueden utilizar igualmente cualquier otra técnica de reajuste conocida por el especialista en la materia, y especialmente la técnica denominada de « generación de mosaico » (o en inglés « mosaicing ») y la

técnica denominada de « estructura a partir del movimiento » (o en inglés « structure from motion », que son conocidas especialmente en robótica móvil. Pudiendo efectuarse muy rápidamente los cálculos de reajuste, el conductor dispone por tanto muy rápidamente de una imagen de síntesis IZ de la zona elegida ZE.

5 Una vez que los medios de tratamiento MT hayan construido esta imagen de síntesis final IZ, los mismos la ponen a disposición con miras a su eventual visualización en la pantalla EC.

10 Se observará que aunque esta imagen de síntesis final IZ es visualizada inmediatamente, los medios de tratamiento MT continúan actualizándola en cada nueva adquisición de un grupo de datos de imagen por los medios de adquisición MAi a fin de que la misma pueda ser visualizada en la pantalla EC como la actualización de la imagen de síntesis (completa) IZ precedente. Si esta imagen de síntesis final IZ no es visualizada inmediatamente, los medios de tratamiento MT continúan igualmente actualizándola durante cada nueva adquisición de un grupo de datos de imagen por los medios de adquisición MAi a fin de que la misma sea efectivamente representativa de la totalidad de la zona elegida ZE que rodea al menos parcialmente al vehículo V en el momento en que se decida visualizarla.

15 Se observará igualmente que los medios de tratamiento MT pueden estar dispuestos para facilitar la representación de la imagen de síntesis (completa) IZ, con miras a su visualización en la pantalla EC, cuando la velocidad en curso del vehículo V llegue a ser inferior al segundo umbral S2 (que está asociado a un inicio de maniobra) y/o en caso de recepción de una instrucción que requiera la visualización inmediata de esta representación de la imagen de síntesis IZ en la pantalla EC el vehículo V y facilitada por el conductor, de acuerdo con el modo de realización elegido.

20 Puede utilizarse aquí cualquier tipo de interfaz hombre/máquina (o IHM) conocido por el especialista en la materia para permitir al conductor señalar al dispositivo de ayuda D que el mismo requiere la visualización de una imagen de síntesis (completa) IZ en la pantalla EC. Esta interfaz hombre/máquina (o IHM) puede formar parte del dispositivo de ayuda D o de otro equipo del vehículo V. Así, la interfaz hombre/máquina (o IHM) puede presentarse en forma de medios de captación táctil definidos en una pantalla táctil (eventualmente EC), o de un órgano que permita desplazarse en menús predefinidos a fin de seleccionar un submenú específico para la visualización de la imagen de síntesis (completa) IZ, o también de un accionador.

25 El análisis de la velocidad en curso del vehículo V puede ser efectuado por ejemplo por los medios de tratamiento MT. En este caso, los mismos efectúan periódicamente la comparación de cada valor de velocidad recibido (por ejemplo del ordenador de a bordo OB) con el segundo umbral S2.

Por ejemplo, y de modo no limitativo, el segundo umbral S2 puede estar comprendido entre 10 km/h y 20 km/h.

30 Es importante observar que el dispositivo de ayuda D de acuerdo con la invención puede formar parte eventualmente de un dispositivo embarcado al menos temporalmente (como por ejemplo un teléfono móvil), que ofrezca una u otras varias funciones de ayuda a la conducción y/o a las maniobras o bien de ayuda a la navegación o también de ayuda al estacionamiento. El mismo a su vez puede ofrecer, como complemento, una u otras varias funciones de ayuda a la conducción y/o a las maniobras. Entre estas funciones de ayuda complementarias, se pueden citar la detección de objetos susceptibles de constituir obstáculos, la detección de rebasamiento de líneas, la corrección de trayectoria, la adaptación de la velocidad del vehículo en función de la distancia que le separa de un vehículo que le precede, la detección de plaza de estacionamiento adaptada a un vehículo, la asistencia durante una maniobra en un paso delicado, o la asistencia durante una maniobra de estacionamiento.

40 La invención no se limita a los modos de realización de dispositivo de ayuda y de vehículo descritos anteriormente, solamente a título de ejemplo, sino que la misma engloba todas las variantes que podrá considerar el especialista en la materia dentro del marco de las reivindicaciones que siguen.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de ayuda (D) para un conductor de un vehículo (V), que comprende medios de tratamiento (MT) dispuestos, en presencia de al menos una información primaria que señale una posibilidad de que el vehículo (V) inicie una maniobra, para obtener grupos de datos de imagen representativos de imágenes intermedias adquiridas en instantes sucesivos en al menos una zona de adquisición (ZA) que rodea parcialmente al vehículo (V) y que constituye una parte de una zona elegida (ZE), y, si se inicia efectivamente la citada maniobra en un instante, para poner a disposición una representación de una imagen de síntesis (IZ) en una vista elegida de la citada zona elegida (ZE) en el citado instante, construida a partir de los citados grupos de datos de imagen obtenidos y apropiada para ser visualizada en una pantalla (EC) presente en el citado vehículo (V), caracterizado por que los citados medios de tratamiento (MT) están dispuestos para iniciar la citada obtención de grupos de datos de imagen en presencia de 10 una velocidad en curso del citado vehículo (V) que llegue a ser inferior a un primer umbral que a su vez es superior a un segundo umbral asociado a un inicio de maniobra, siendo elegido el citado primer umbral de modo que la diferencia que le separa del citado segundo umbral haga posible un desplazamiento del citado vehículo (V) al menos igual a una dimensión de la citada zona elegida (ZE) según la dirección de desplazamiento del citado vehículo (V).
- 15 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el citado primer umbral es elegido de modo que el mismo corresponda a una distancia mínima de frenado, necesaria para que el citado vehículo (V) alcance una velocidad nula, estrictamente superior a la citada dimensión de la zona elegida (ZE) según la dirección de desplazamiento del vehículo (V).
- 20 3. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que los citados medios de tratamiento (MT) están dispuestos para reajustar las citadas imágenes intermedias una con respecto a otra en función de informaciones asociadas respectivamente a los grupos de datos de imagen obtenidos que las representan y representativos de desplazamientos efectuados por el citado vehículo (V) entre diferentes imágenes intermedias a fin de constituir progresivamente la citada imagen de síntesis (IZ) de la citada zona elegida (ZE) en la citada vista elegida.
- 25 4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el mismo comprende medios de adquisición (MAi) apropiados para adquirir una parte al menos de los citados grupos de datos de imagen en instantes sucesivos.
- 30 5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que los citados medios de adquisición (MAi) son elegidos en un grupo que comprende al menos una cámara de observación solidarizada a una parte trasera del citado vehículo (V), y una cámara de observación solidarizada a una parte delantera del citado vehículo (V).
- 35 6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que los citados medios de tratamiento (MT) están dispuestos para facilitar la citada representación de la imagen de síntesis (IZ) cuando la velocidad en curso del citado vehículo (V) llegue a ser inferior a un segundo umbral asociado a un inicio de maniobra y/o en caso de recepción de una instrucción que requiera la visualización de esta representación de la imagen de síntesis (IZ) en la citada pantalla (EC) del vehículo (V) y facilitada por el conductor del vehículo (V).
7. Vehículo (V), caracterizado por que el mismo comprende un dispositivo de ayuda (D) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes.
8. Vehículo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que el mismo es de tipo automóvil.

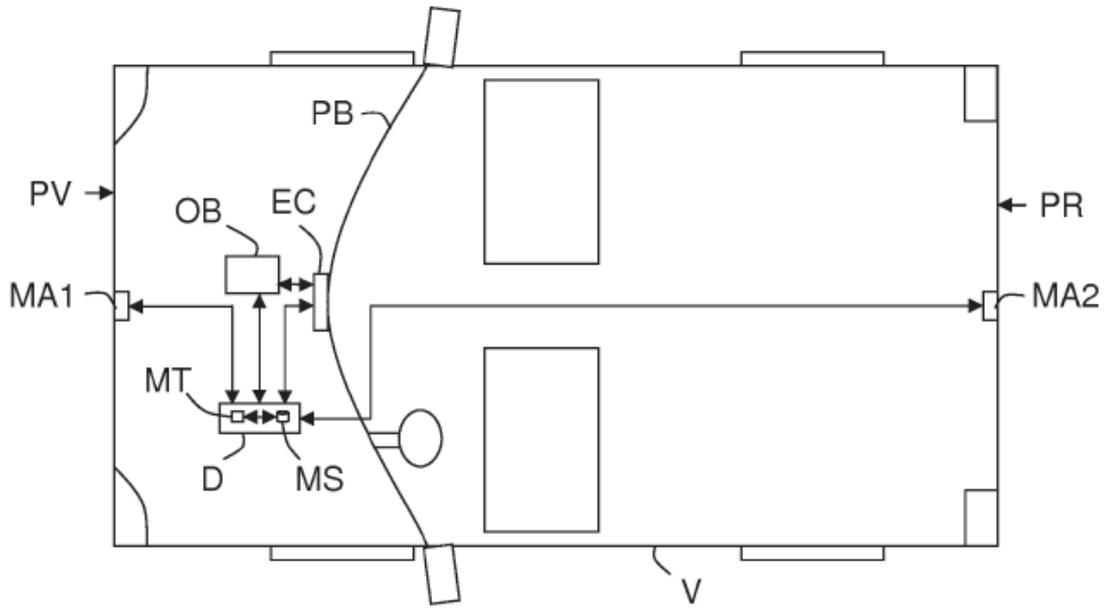


FIG. 1

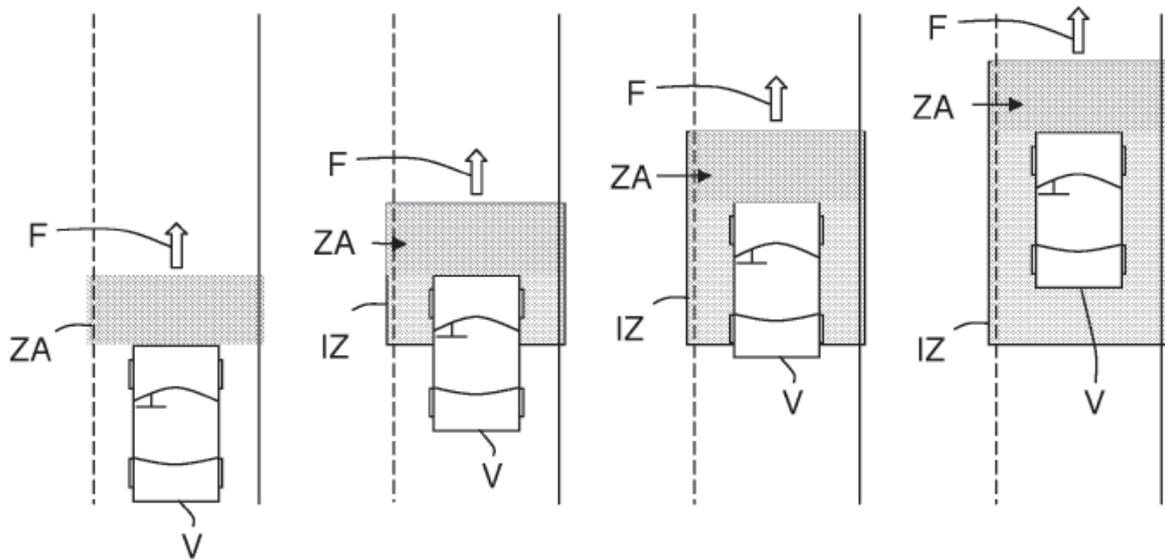


FIG. 2A

FIG. 2B

FIG. 2C

FIG. 2D

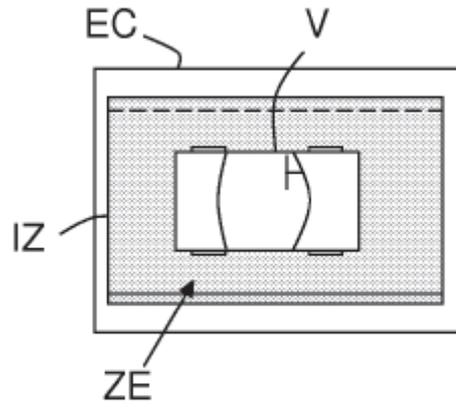


FIG.3