

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication : **3 061 113**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : **16 63202**

51 Int Cl⁸ : **B 60 W 40/10 (2017.01), B 60 W 50/14, G 08 G 1/133**

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 22.12.16.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 29.06.18 Bulletin 18/26.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : **RENAULT S.A.S. Société par actions simplifiée — FR.**

72 Inventeur(s) : **BAILLY OLIVIER et TAFFIN CHRISTIAN.**

73 Titulaire(s) : **RENAULT S.A.S. Société par actions simplifiée.**

74 Mandataire(s) : **RENAULT SAS.**

54 **PROCEDE DE PILOTAGE D'UN SYSTEME DE VIDEO-RETROVISEUR POUR VEHICULE AUTOMOBILE.**

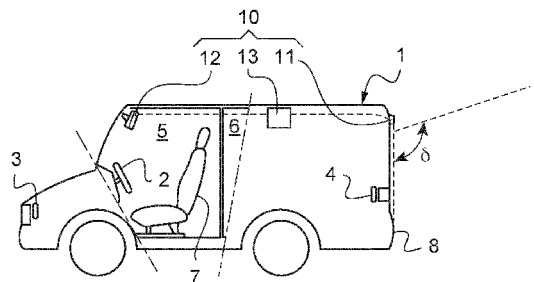
57 L'invention concerne un procédé de pilotage d'un système de vidéo-rétroviseur (10) pour véhicule automobile (1), comportant des étapes de:

a) acquisition d'un premier paramètre relatif au sens de marche du véhicule automobile,

b) acquisition d'au moins un second paramètre relatif à la manière selon laquelle le véhicule automobile est conduit,
c) acquisition d'images de l'environnement à l'arrière du véhicule automobile,

d) sélection, d'une partie seulement des images acquises à l'étape c), en fonction des premier et second paramètres acquis aux étapes a) et b), et

e) affichage, sur un écran (12) du système de vidéo-rétroviseur, de la partie uniquement des images sélectionnée à l'étape d).



FR 3 061 113 - A1



DOMAINE TECHNIQUE AUQUEL SE RAPPORTE L'INVENTION

La présente invention concerne de manière générale le domaine des
5 aides à la conduite pour véhicule automobile.

Elle concerne plus particulièrement un procédé de pilotage d'un système
de vidéo-rétroviseur pour véhicule automobile.

Elle concerne également un système de vidéo-rétroviseur et un véhicule
automobile embarquant un tel système.

10 L'invention trouve une application particulièrement avantageuse dans les
modèles de véhicules automobiles qui sont dépourvus de lunette arrière.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

Un véhicule automobile est généralement équipé d'un rétroviseur
intérieur qui permet au conducteur d'avoir une bonne vision de l'environnement à
15 l'arrière du véhicule automobile.

Une grande partie des véhicules utilitaires sont malheureusement
dépourvus de lunette arrière, si bien qu'ils ne sont pas équipés de tels rétroviseurs
intérieurs. La conduite en marche arrière de ces véhicules automobiles s'avère
alors délicate et potentiellement dangereuse.

20 Pour remédier à ces problèmes, il est déjà connu d'équiper un véhicule
utilitaire d'une caméra orientée vers la scène de conduite à l'arrière du véhicule et
d'un écran d'affichage qui se présente sous la forme d'un rétroviseur intérieur
adapté à afficher les images acquises par la caméra.

Compte tenu de la réglementation quant à la forme et à la taille des
25 rétroviseurs intérieurs, il est nécessaire de couper les images acquises en partie
basse (et éventuellement aussi en partie haute), afin de pouvoir les afficher sur
l'ensemble de la largeur de l'écran du rétroviseur intérieur.

Cette coupe de l'image prive alors le conducteur de la vision proche de
l'environnement à l'arrière du véhicule. La vue offerte n'est donc pas optimale,
30 notamment lorsque le véhicule se gare en marche arrière.

OBJET DE L'INVENTION

Afin de remédier à l'inconvénient précité de l'état de la technique, la
présente invention propose de modifier la vue affichée par l'écran, en fonction de
différents paramètres, de manière à ce que la vue affichée puisse s'adapter à la

phase de conduite du véhicule.

Plus particulièrement, on propose selon l'invention un procédé de pilotage d'un système de vidéo-rétroviseur, comportant des étapes de :

- 5 a) acquisition d'un premier paramètre relatif au sens de marche du véhicule automobile,
- b) acquisition d'au moins un second paramètre relatif aux commandes exercées par le conducteur sur le véhicule automobile,
- c) acquisition d'images de l'environnement à l'arrière du véhicule automobile (1) par au moins un capteur d'images du système de vidéo-rétroviseur,
- 10 d) sélection, d'une partie seulement des images acquises à l'étape c), en fonction des premier et second paramètres acquis aux étapes a) et b), et
- e) affichage, sur un écran du système de vidéo-rétroviseur, de la partie uniquement des images sélectionnée à l'étape d).

Ainsi, grâce aux paramètres acquis, il est notamment possible de
15 distinguer trois situations :

- celle où le véhicule est en marche avant, ce qui nécessite une vision haute de l'environnement arrière du véhicule,
- celle où le véhicule fait une simple marche arrière, à vitesse élevée, ce qui nécessite également une vision haute de l'environnement arrière du véhicule,
- 20 et
- celle où le conducteur cherche à stationner le véhicule automobile, ce qui nécessite une vision basse de l'environnement (à la manière d'une camera de recul).

L'invention permet alors d'afficher sur l'écran d'affichage du rétroviseur
25 intérieur une vue considérée comme la plus utile pour le conducteur, étant donnée la situation dans laquelle se trouve le véhicule.

D'autres caractéristiques avantageuses et non limitatives du procédé de pilotage conforme à l'invention sont les suivantes :

- le système de vidéo-rétroviseur comportant un unique capteur
30 d'images, à l'étape d), il est prévu de sélectionner une partie de chaque image acquise à l'étape c) ;
- le système de vidéo-rétroviseur comportant au moins deux capteurs d'images, à l'étape d), il est prévu de sélectionner les images acquises par un seul des deux capteurs d'images ;

- à l'étape d), on sélectionne une partie des images qui représente soit une zone basse de l'environnement vu en champ proche, soit une zone haute de l'environnement vu en champ lointain ;

5 - ledit second paramètre comporte la vitesse du véhicule automobile ;
 - ledit second paramètre comporte la position des clignotants du véhicule automobile et/ou l'angle du volant du véhicule automobile ;

10 - ledit second paramètre comporte en outre l'un des éléments de la liste suivante : un signal de détection d'un changement de voie du véhicule automobile, une position géolocalisée du véhicule automobile, un signal de détection d'une place de stationnement disponible ;

- il est prévu une étape de traitement de chaque image acquise en vue de détecter un obstacle, et, à l'étape e), ledit obstacle est mis en valeur sur la partie des images affichée.

15 L'invention porte aussi sur un système de vidéo-rétroviseur, comportant :
 - un rétroviseur intérieur équipé d'un écran d'affichage,
 - au moins un capteur d'images, et
 - une unité de traitement qui est adaptée à commander l'affichage d'une partie des images acquises par chaque capteur d'images sur ledit écran d'affichage, et à mettre en œuvre un procédé de pilotage tel que précité.

20 Elle porte aussi sur un véhicule automobile embarquant un tel système de vidéo-rétroviseur.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN EXEMPLE DE REALISATION

25 La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée.

Sur les dessins annexés :

- la figure 1 est une vue schématique de côté d'un véhicule automobile équipé d'un système de vidéo-rétroviseur conforme à l'invention ;

30 - la figure 2 est une représentation schématique d'une image acquise par un capteur d'images grand angle du système de vidéo-rétroviseur de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue schématique de côté d'une variante de réalisation du véhicule automobile de la figure 1 ;

- les figures 4 et 5 sont des représentations schématiques de deux images acquises par deux capteurs d'images du système de vidéo-rétroviseur du

véhicule automobile de la figure 3.

En préliminaire on notera que les éléments identiques ou similaires des différentes variantes de réalisation de l'invention représentées sur les différentes figures seront, dans la mesure du possible, référencés par les mêmes signes de
5 référence et ne seront pas décrits à chaque fois.

Sur la figure 1, on a représenté un véhicule automobile 1.

Dans la description, les termes « avant » et « arrière » seront utilisés par rapport à ce véhicule automobile 1, l'avant désignant le côté vers lequel le véhicule se dirige lorsqu'il est en marche avant et que ses roues sont droites, et
10 l'arrière désignant le côté opposé.

Il s'agit ici d'un véhicule de type utilitaire, mais l'invention pourrait s'appliquer à tout autre modèle de véhicule.

Ce véhicule automobile 1 comporte classiquement un châssis, un siège
7, des roues, un groupe motopropulseur connecté aux roues motrices par un système de transmission, un volant 2 connecté aux roues directrices par un
15 système de direction, et des éléments de carrosserie délimitant un habitacle 5 et un coffre 6.

Ici, le châssis et la carrosserie sont conçus de telle manière que le véhicule est dépourvu de lunette arrière (c'est-à-dire de fenêtre à l'arrière du
20 véhicule). Le châssis comporte en revanche ici une cloison qui sépare l'habitacle 5 du coffre 6.

On comprend donc qu'une fois assis sur son siège 7, le conducteur n'aura aucune vue directe sur l'environnement situé à l'arrière du véhicule. Il pourra seulement observer une partie de l'environnement arrière par les
25 rétroviseurs extérieurs situés de part et d'autre du véhicule.

Afin de lui offrir une meilleure vue sur cet environnement arrière, le véhicule automobile 1 est équipé d'un système de vidéo-rétroviseur 10.

Il s'agit globalement d'un système qui propose de tirer partie des habitudes des conducteurs en plaçant un rétroviseur intérieur dans l'habitacle du
30 véhicule, en position classique (au centre du bord supérieur du parebrise), et en le dotant d'un écran sur lequel s'affichent des images de l'environnement arrière.

Comme le montre la figure 1, ce système de vidéo-rétroviseur 10 comporte à cet effet un capteur d'images 11 orienté vers l'arrière du véhicule, un rétroviseur intérieur équipé d'un écran d'affichage 12, et une unité de traitement

13 adaptée à commander l'écran d'affichage 12, compte tenu des images acquises par le capteur d'images 11.

L'unité de traitement 13 comporte classiquement un processeur, une mémoire vive et une mémoire morte. La mémoire morte mémorise notamment une application informatique, constituée de programmes d'ordinateur comprenant des instructions dont l'exécution par le processeur permet la mise en œuvre du procédé qui sera décrit ci-après.

On considérera ici que l'unité de traitement 13 est dédiée au pilotage du système de vidéo-rétroiseur 10, et qu'elle est adaptée à communiquer avec le calculateur principal du véhicule automobile 1.

En variante, elle pourrait faire partie intégrante de ce calculateur principal.

L'écran d'affichage 12 est quant à lui formé par un écran plat, ici un écran à cristaux liquides (ou LCD pour "Liquid Crystal Display") à transistors en couche mince (ou TFT pour "Thin-Film Transistor"). Cet écran d'affichage 12 est intégré dans une coque de rétroiseur intérieur classique et il est recouvert par un vitre de protection.

L'écran d'affichage 12 s'étend sur une majeure partie de la hauteur de la coque du rétroiseur intérieur et sur une majeure partie de la largeur de cette coque. Il présente donc une forme très allongée : sa largeur est au moins deux fois supérieure à sa hauteur. Il est donc en mesure d'afficher des images panoramiques.

Le capteur d'image est quant à lui formé par une caméra 11 classique, qui est fixée à l'arrière du véhicule automobile 1.

Dans le mode préféré de réalisation de l'invention représenté sur la figure 1, le système de vidéo-rétroiseur 10 comporte une unique caméra 11, laquelle est équipée d'un objectif grand angle.

Typiquement, cette caméra 11 pourra être fixée au châssis ou à la carrosserie du véhicule automobile 1, de telle manière que son axe optique soit orienté vers l'arrière et vers le bas. Ainsi seront compris dans le champ de vision de la caméra non seulement la ligne d'horizon mais aussi le parechoc arrière 8 du véhicule automobile 1.

L'objectif grand angle de la caméra 11 pourra pour cela présenter un angle de vue δ compris entre 95 et 125 degrés, par exemple égal à 110 degrés.

On a représenté sur la figure 2 une image 20 que cette caméra 11 est capable d'acquérir. On y observe aussi bien la ligne d'horizon 100 que le parechoc arrière 8 du véhicule.

La caméra 11 est qualifiée de classique en ce sens qu'elle est adaptée à
5 acquérir des images 20 globalement rectangulaires, avec des proportions par exemple égales à 4/3 ou à 16/9.

Ainsi l'écran d'affichage 12 du rétroviseur intérieur présente-t-il des proportions très différentes de celles des images 20.

Pour afficher l'image 20 sur l'écran d'affichage 12, on pourrait utiliser
10 trois méthodes différentes.

La première méthode consisterait à afficher l'ensemble de l'image 20 sur l'écran d'affichage 12, en n'utilisant qu'une partie de cet écran. L'image affichée serait toutefois trop petite pour être lisible par le conducteur.

La seconde méthode serait d'étirer l'image 20 sur l'ensemble de l'écran
15 d'affichage 12, mais la déformation provoquée serait désagréable pour le conducteur et même potentiellement dangereuse.

La troisième méthode, qui est celle utilisée dans la présente invention, consiste à couper le haut et/ou le bas de l'image 20, de façon à n'afficher qu'une partie de l'image 20 sur l'écran d'affichage 12.

Pour que la partie de l'image 20 qui est affichée corresponde toujours à
20 celle dont le conducteur a le plus besoin pour conduire le véhicule automobile 1 compte tenu de la manœuvre qu'il effectue, l'unité de traitement 13 est adaptée à mettre en œuvre, en boucle, un procédé comportant cinq étapes principales, à savoir :

25 - une première étape d'acquisition d'un premier paramètre relatif au sens de marche du véhicule automobile 1,

- une seconde étape d'acquisition d'au moins un second paramètre (distinct du premier paramètre) relatif à la manière selon laquelle le véhicule automobile 1 est conduit par le conducteur du véhicule automobile 1,

30 - une troisième étape d'acquisition d'images 20 de l'environnement à l'arrière du véhicule automobile 1,

- une quatrième étape de sélection d'une partie seulement de l'image acquise, en fonction des premier et second paramètres, et

- une cinquième étape d'affichage, sur l'écran d'affichage 12, de cette

partie uniquement de l'image.

On peut décrire plus en détail ces cinq étapes.

Au cours des deux premières étapes, l'unité de traitement 13 communique avec le calculateur principal du véhicule automobile, de façon à ce
5 que ce dernier lui transmette diverses informations.

Parmi ces informations, le calculateur principal transmet :

- le sens de marche Av, Ar du véhicule automobile 1 (vers l'avant ou vers l'arrière),
- la vitesse V du véhicule automobile 1, en valeur absolue,
- 10 - la position β des clignotants 3, 4 du véhicule automobile 1 (éteints, allumés à gauche ou allumés à droite),
- l'angle α du volant 2 du véhicule automobile 1.

On peut également prévoir qu'il transmette d'autres informations, parmi lesquelles :

- 15 - un signal de détection d'un changement de voie du véhicule automobile 1 (lequel signal peut être élaboré au moyen d'une caméra qui est orientée vers l'avant du véhicule et qui repère la position du véhicule par rapport aux marquages de voies peints sur la route),
- la position géolocalisée du véhicule automobile 1 et la position
20 géolocalisée de la destination saisie par le conducteur dans le navigateur du véhicule automobile, et
- un signal de détection d'une place de stationnement disponible (lequel signal peut être élaboré au moyen d'une caméra qui est orientée vers le côté du véhicule).

25 Au cours de la troisième étape, l'unité de traitement 13 reçoit et mémorise dans sa mémoire vive la dernière image 20 acquise par la caméra 11 du véhicule.

Au cours de la quatrième étape, l'unité de traitement 13 sélectionne une partie seulement de la surface de l'image stockée dans sa mémoire vive.

30 La partie sélectionnée de l'image 20 correspond à celle que l'on souhaite afficher sur l'écran d'affichage 12 du rétroviseur intérieur. Cette partie sélectionnée présente donc des dimensions identiques à celles de cet écran d'affichage 12.

Comme le montre la figure 2, la hauteur de la partie sélectionnée 21 sur l'image 20 est prévue pour varier en fonction de la situation dans laquelle se

trouve le véhicule automobile 1.

Ainsi, à titre d'exemple, la partie sélectionnée 21 de l'image 20 pourra correspondre à la partie haute de l'image 20 (seule une bande basse de l'image étant alors coupée) dans le cas où le véhicule est en marche avant ou dans le cas
5 où le véhicule est en marche arrière à vitesse élevée. Ainsi le conducteur aura-t-il une vue large de l'environnement arrière.

Au contraire, la partie sélectionnée 21 de l'image 20 pourra correspondre à la partie basse de l'image 20 (seule une bande haute de l'image étant alors coupée) dans le cas où le véhicule est en marche arrière à vitesse réduite. Ainsi le
10 conducteur aura-t-il une vue de l'environnement arrière utile pour réaliser un créneau.

Comme le montre la figure 2, les hauteurs des frontières haute 22 et basse 23 de la partie sélectionnée 21 de l'image 20 pourront varier. Elles pourront varier brutalement (par paliers), ou continûment (de façon à rendre le changement
15 de point de vue plus agréable au conducteur).

Pour sélectionner la partie 21 de l'image 20 qui, eu égard à la situation rencontrée, semble la plus pertinente à afficher, l'unité de traitement 13 tient ici compte du sens de marche Av, Ar du véhicule automobile 1 et de la vitesse V du véhicule (selon qu'elle est inférieure ou supérieure à un seuil, par exemple 10
20 km/h).

Pour bien distinguer le cas où le véhicule automobile 1 réalise une simple marche arrière (sans volonté de se garer) du cas où le conducteur cherche à manœuvrer le véhicule (notamment pour se garer), il est possible de tenir compte d'autres informations.

25 Ainsi, on pourra prévoir que la partie basse de l'image 20 ne soit sélectionnée que si les trois conditions suivantes sont remplies :

- i) le véhicule est en marche arrière,
- ii) la vitesse V du véhicule est inférieure au seuil (ici 10km/h), et
- iii) les clignotants du véhicule sont allumés et/ou l'angle α du volant 2 est
30 supérieur à un seuil prédéterminé.

En variante, on pourrait prévoir que la condition iii) soit remplie dans les cas suivants :

- si un signal de détection de changement de voie est envoyé à l'unité de traitement 13, ou

- si la position géolocalisée du véhicule est proche de la position géolocalisée de la destination saisie par le conducteur dans le navigateur du véhicule automobile, ou

5 - si une place de stationnement disponible est automatiquement détectée à côté du véhicule automobile.

D'autres cas pourraient également être envisagés.

Quoi qu'il en soit, une fois la partie 21 de l'image 20 sélectionnée, l'unité de traitement 13 la transmet à l'écran d'affichage 12 du rétroviseur intérieur.

10 On pourrait prévoir qu'elle transmette cette partie sélectionnée 21 de l'image 20 de manière brute, ou qu'elle la traite au préalable.

Ainsi, l'unité de traitement 13 pourrait-elle comporter un logiciel de travail d'images adapté à détecter un obstacle éventuel sur l'image 20.

15 En cas d'obstacle détecté, l'unité de traitement 13 pourrait alors commander l'affichage sur l'écran d'affichage 12 d'une information qui serait superposée à l'image 20 et qui permettrait de mettre en valeur l'obstacle détecté.

Cette information pourrait par exemple se présenter sous la forme d'un « panneau de danger » clignotant sur le côté de la partie de l'image affichée. Elle pourrait également se présenter sous la forme d'un rectangle de couleur encadrant l'obstacle détecté.

20 La présente invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et représenté, mais l'homme du métier saura y apporter toute variante conforme à l'invention.

Ainsi, on pourrait prévoir de sélectionner la partie basse de l'image 20 que si le véhicule est en marche arrière et que l'un des clignotants est allumé.

25 Sur la figure 3, on a ainsi représenté une variante de réalisation du véhicule automobile 1 illustré sur la figure 1. Dans cette variante, le véhicule automobile 1 se distingue de celui de la figure 1 en ce que son système de vidéo-rétroviseur 10 comporte, non pas une unique caméra 11 grand angle, mais plutôt deux caméras 11A, 11B orientées vers l'arrière du véhicule, dans des directions
30 distinctes.

Dans cette variante, les ouvertures de champ δ_A , δ_B des deux caméras 11A, 11B sont plus faibles que celle de la caméra 11 du véhicule de la figure 1.

Les axes optiques de ces deux caméras 11A, 11B sont ici coplanaires, l'axe optique de l'une première des caméras 11A étant orienté plus vers l'horizon

que celui de la seconde caméra 11B qui est orienté plus vers le bas.

Un exemple d'image 20A acquise par la première caméra 11A est illustré sur la figure 4, tandis qu'un exemple d'image 20B acquise par la seconde caméra 11B est illustré sur la figure 5.

5 Alors, pour mettre en œuvre l'invention, l'unité de traitement 13 va non pas sélectionner une partie d'image, mais plutôt sélectionner l'une ou l'autre des images 20A, 20B acquises par les deux caméras.

 Ainsi, à titre d'exemple, l'unité de traitement 13 pourra sélectionner le flux d'images acquis par la première caméra 11A lorsque le véhicule roule en marche
10 avant ou lorsqu'il roule en marche arrière à une vitesse supérieure à un seuil (par exemple 10 km/h). Il pourra sinon sélectionner le flux d'images acquis par la seconde caméra 11B.

 Ici encore, les images 20A, 20B acquises par les deux caméras 11A, 11B présentent des proportions différentes de celles de l'écran d'affichage 12 du
15 rétroviseur intérieur. Par conséquent, seule une partie de ces images 20A, 20B seront affichées.

 La partie de chaque image 20A, 20B qui sera affichée sera prédéterminée, en ce sens que les positions des frontières hautes et basses 22A, 22B, 23A, 23B seront choisies une fois pour toute lors de la conception du
20 véhicule automobile 1, et elles ne varieront pas.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de pilotage d'un système de vidéo-rétroviseur (10) pour véhicule automobile (1), comportant des étapes de :

- 5 a) acquisition d'un premier paramètre (A_v , A_r) relatif au sens de marche du véhicule automobile (1),
- b) acquisition d'au moins un second paramètre (V , α , β) relatif aux commandes exercées par le conducteur sur le véhicule automobile (1),
- 10 c) acquisition d'images (20 ; 20A, 20B) de l'environnement à l'arrière du véhicule automobile (1) par au moins un capteur d'images (11 ; 11A, 11B) du système de vidéo-rétroviseur (10),
- d) sélection, d'une partie seulement des images (20 ; 20A, 20B) acquises à l'étape c), en fonction des premier et second paramètres (A_v , A_r , V , α , β) acquis aux étapes a) et b), et
- 15 e) affichage, sur un écran (12) du système de vidéo-rétroviseur (10), de la partie uniquement des images sélectionnée à l'étape d).

2. Procédé de pilotage selon la revendication 1, dans lequel, le système de vidéo-rétroviseur (10) comportant un unique capteur d'images (20) orienté vers l'arrière du véhicule automobile (1), à l'étape d), il est prévu de sélectionner une

20 partie (21) de chaque image (20) acquise à l'étape c).

3. Procédé de pilotage selon la revendication 1, dans lequel, le système de vidéo-rétroviseur (10) comportant au moins deux capteurs d'images (11A, 11B) orientés vers l'arrière du véhicule automobile (1), à l'étape d), il est prévu de sélectionner les images (20A, 20B) acquises par un seul des deux capteurs

25 d'images (11A, 11B).

4. Procédé de pilotage selon l'une des revendications précédentes, dans lequel, à l'étape d), on sélectionne une partie des images (20 ; 20A, 20B) qui représente soit une zone basse de l'environnement vu en champ proche, soit une zone haute de l'environnement vu en champ lointain.

30 5. Procédé de pilotage selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ledit second paramètre comporte au moins la vitesse (V) du véhicule automobile (1).

6. Procédé de pilotage selon l'une des revendications précédentes, dans

lequel ledit second paramètre comporte la position (β) des clignotants (3, 4) du véhicule automobile (1) et/ou l'angle (α) du volant (2) du véhicule automobile (1).

5 7. Procédé de pilotage selon l'une des deux revendications précédentes, dans lequel ledit second paramètre comporte en outre l'un des éléments de la liste suivante :

- un signal de détection d'un changement de voie du véhicule automobile (1),

- une position géolocalisée du véhicule automobile (1), et

- un signal de détection d'une place de stationnement disponible.

10 8. Procédé de pilotage selon l'une des revendications précédentes, dans lequel il est prévu une étape de traitement de chaque image (20, 20A, 20B) acquise en vue de détecter un obstacle, et dans lequel, à l'étape e), ledit obstacle est mis en valeur sur la partie des images affichée.

9. Système de vidéo-rétroviseur (10), comportant :

15 - un rétroviseur intérieur équipé d'un écran d'affichage (12),

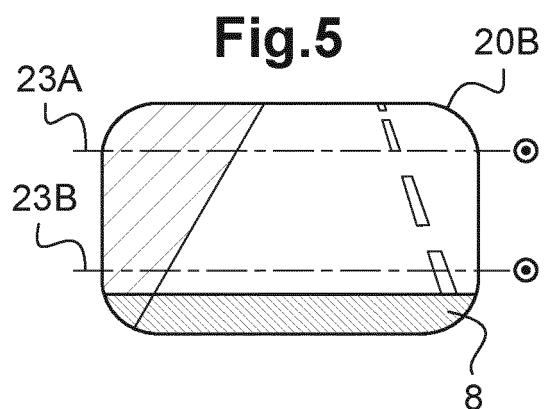
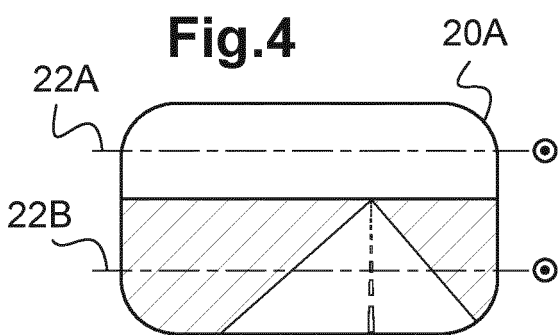
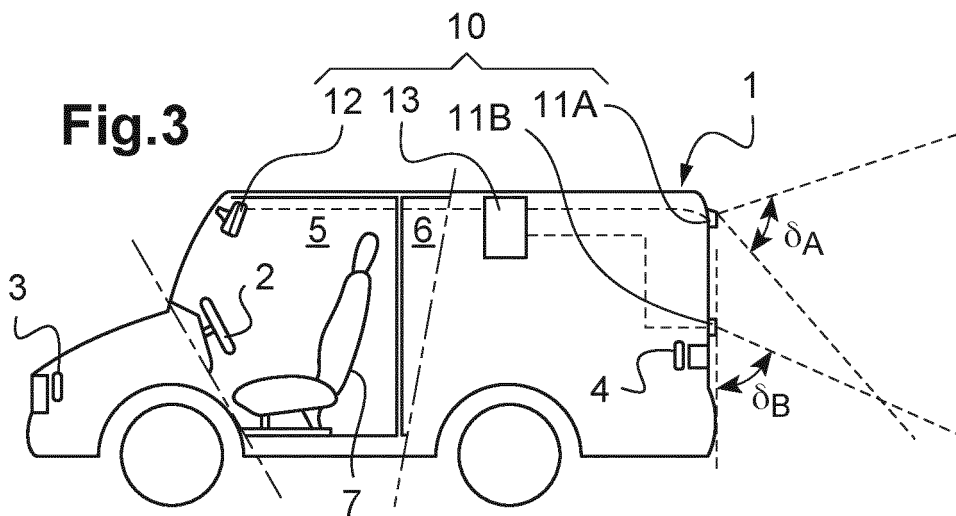
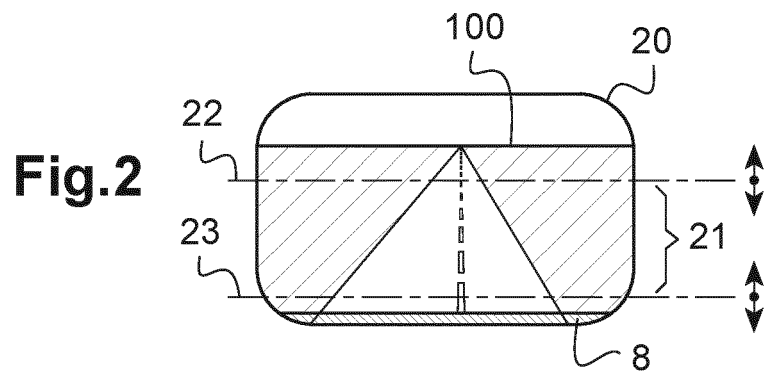
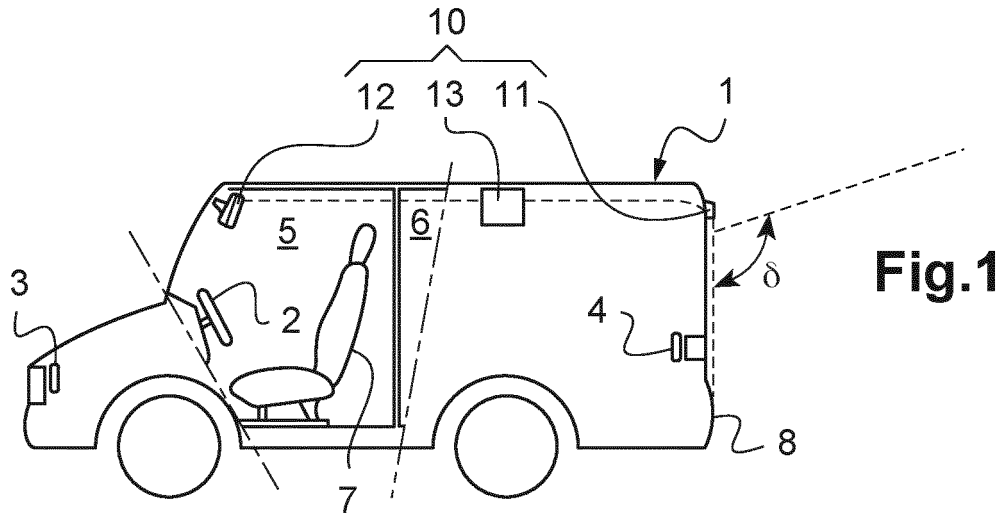
- au moins un capteur d'images (11, 11A, 11B), et

- une unité de traitement (13) adaptée à commander l'affichage d'une partie des images (20, 20A, 20B) acquises par chaque capteur d'images (11, 11A, 11B) sur ledit écran d'affichage (12),

20 caractérisé en ce que ladite unité de traitement (13) est adaptée à mettre en œuvre un procédé de pilotage conforme à l'une des revendications précédentes.

10. Véhicule automobile (1) caractérisé en ce qu'il comporte un système de vidéo-rétroviseur (10) conforme à la revendication précédente.

1/1





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 833839
FR 1663202

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2012/169875 A1 (MATSUKAWA NORIFUMI [JP] ET AL) 5 juillet 2012 (2012-07-05)	1,2,4-10	B60W40/10 B60W50/14 G08G1/133
Y	* alinéas [0047] - [0072]; revendications 1,5-7; figures 1-9, 11 *	3	
X	DE 10 2010 020201 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 12 mai 2011 (2011-05-12)	1,4-6,9, 10	
Y	* alinéa [0028]; revendications 1-3, 6, 8; figures 1-5 *	3	
X	WO 2013/093603 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]; KUMON HITOSHI [JP]) 27 juin 2013 (2013-06-27)	1,2,4,9, 10	
X	GB 2 488 643 A (HONDA ACCESS KK [JP]) 5 septembre 2012 (2012-09-05)	1,2,4,5, 9,10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 août 2017		Matos Gonçalves, M	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1663202 FA 833839**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **29-08-2017**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2012169875 A1	05-07-2012	CN 102582516 A	18-07-2012
		DE 102012100002 A1	05-07-2012
		FR 2969971 A1	06-07-2012
		JP 5316550 B2	16-10-2013
		JP 2012140106 A	26-07-2012
		US 2012169875 A1	05-07-2012

DE 102010020201 A1	12-05-2011	AUCUN	

WO 2013093603 A1	27-06-2013	CN 104271399 A	07-01-2015
		EP 2794353 A1	29-10-2014
		JP 6077210 B2	08-02-2017
		JP 2013129386 A	04-07-2013
		US 2014347489 A1	27-11-2014
		US 2017174133 A1	22-06-2017
		WO 2013093603 A1	27-06-2013

GB 2488643 A	05-09-2012	CN 102653259 A	05-09-2012
		DE 102011086952 A1	06-09-2012
		GB 2488643 A	05-09-2012
		JP 5277272 B2	28-08-2013
		JP 2012186582 A	27-09-2012
		US 2012224059 A1	06-09-2012
