

12 BREVET D'INVENTION B1

54 Gestion du caractère privatif des contenus visuels d'une interface graphique affichée sur un écran sphérique d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile.

22 Date de dépôt : 29.09.22.

30 Priorité :

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : PSA AUTOMOBILES SA Société
par actions simplifiée (SAS) — FR.

43 Date de mise à la disposition du public
de la demande : 05.04.24 Bulletin 24/14.

45 Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 17.01.25 Bulletin 25/03.

72 Inventeur(s) : LOPEZ THOMAS et OKOROKOFF
Vassili.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

73 Titulaire(s) : STELLANTIS AUTO SAS Société par
actions simplifiée.

Se reporter à la fin du présent fascicule

74 Mandataire(s) :



Description

Titre de l'invention : Gestion du caractère privatif des contenus visuels d'une interface graphique affichée sur un écran sphérique d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne le domaine des interfaces graphiques des interfaces homme-machine des véhicules automobiles. L'invention porte en particulier sur un procédé de gestion de la fourniture d'une interface graphique affichée sur un écran de forme sphérique d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile au moyen d'un dispositif informatique embarqué à bord du véhicule. L'invention concerne également un dispositif mettant en œuvre un tel procédé. L'invention s'applique aux véhicules automobiles tels que les véhicules terrestres à moteur, notamment les voitures.

État de la technique antérieure

[0002] On sait que les interfaces homme-machine des véhicules automobiles comportaient classiquement un combiné d'instruments composé de plusieurs cadrans analogiques à aiguille et des boutons poussoirs ou autres leviers permettant de commander les fonctionnalités des véhicules qui ont été remplacés dans certains véhicules actuels par des écrans plats, parfois tactiles, sur lesquels sont affichées des interfaces graphiques dans lesquelles des éléments graphiques remplacent les compteurs et autres boutons poussoirs traditionnels. Ces écrans sont généralement agencés au niveau de la console centrale des véhicules ou derrière le volant dans l'axe de vision directe du conducteur. Cependant, bien que ces écrans soient performants pour présenter certains types d'informations aux occupants des véhicules, on se rend compte qu'ils ne sont pas suffisants pour permettre certaines fonctionnalités d'affichage. Par exemple, l'utilisation d'écran plats ne permet pas de segmenter des contenus visuels affichés pour permettre le caractère privatif de certains contenus affichés entre différents occupants d'un véhicule. De ce point de vue, les interfaces graphiques des interfaces homme-machine des véhicules automobiles actuels manquent encore d'ergonomie.

Résumé de l'invention

[0003] L'invention vise à résoudre cette problématique. L'invention a en particulier pour but de fournir un procédé et un dispositif qui permettent d'améliorer l'ergonomie des interfaces graphiques des interfaces homme-machine des véhicules automobiles pour, notamment, permettre le caractère privatif de certains contenus visuels affichés entre différents occupants d'un véhicule.

- [0004] Afin d'atteindre ce but, l'invention concerne, selon un premier aspect, un procédé de gestion de la fourniture d'une interface graphique affichée sur un écran de forme sphérique d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile au moyen d'un dispositif informatique embarqué à bord du véhicule, le procédé comprenant les étapes de :
- i. provoquer l'affichage sur une première portion de la surface de l'écran d'une première partie de l'interface graphique comportant un premier contenu visuel lorsqu'une interaction tactile est réalisée au sein d'une partie supérieure de la première portion ;
 - ii. provoquer l'affichage sur une deuxième portion de la surface de l'écran d'une deuxième partie de l'interface graphique comportant un deuxième contenu visuel lorsqu'une interaction tactile est réalisée au sein d'une partie supérieure de la deuxième portion ; et
 - iii. provoquer l'affichage sur une troisième portion de la surface de l'écran d'une troisième partie de l'interface graphique comportant un troisième contenu visuel lorsqu'une interaction tactile est réalisée au niveau d'une partie supérieure de la troisième portion.
- [0005] Selon une variante, la première portion peut s'étendre d'un côté d'un plan vertical passant par le centre de l'écran tandis que la deuxième portion peut s'étendre de l'autre côté dudit plan.
- [0006] Selon une autre variante, la troisième portion peut s'étendre symétriquement de chaque côté dudit plan.
- [0007] Selon encore une autre variante, le procédé peut comprendre une étape consistant à provoquer le déplacement du premier contenu visuel de la première vers la deuxième ou la troisième portion lorsqu'une interaction tactile de type glisser-déposer est réalisée au sein de la première portion.
- [0008] Selon encore une autre variante, le procédé peut comprendre une étape consistant à provoquer le déplacement du deuxième contenu visuel de la deuxième vers la première ou la troisième portion lorsqu'une interaction tactile de type glisser-déposer est réalisée au sein de la deuxième portion.
- [0009] Selon un deuxième aspect, l'invention concerne un dispositif de gestion de la fourniture d'une interface graphique affichée sur un écran de forme sphérique d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile, le dispositif comprenant au moins une unité de traitement d'informations, comprenant au moins un processeur, et un support de stockage de données configurés pour mettre en œuvre un procédé tel que décrit ci-dessus.
- [0010] Selon un troisième aspect, l'invention concerne un programme d'ordinateur comprenant des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes d'un

procédé tel que décrit ci-dessus lorsque ledit programme est exécuté par au moins un processeur.

[0011] Selon un quatrième aspect, l'invention concerne un support utilisable dans un ordinateur sur lequel un programme tel que décrit ci-dessus est enregistré.

[0012] Selon un cinquième aspect, l'invention concerne un véhicule automobile comprenant une interface homme-machine comportant un écran de forme sphérique et un dispositif tel que décrit ci-dessus.

Brève description des figures

[0013] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés, sur lesquels :

[0014] [Fig.1] est un schéma d'un véhicule selon l'invention ;

[0015] [Fig.2] est un diagramme fonctionnel d'un dispositif selon l'invention ;

[0016] [Fig.3] est un organigramme des étapes d'un procédé selon l'invention ;

[0017] [Fig.4] est une projection plane d'un exemple d'une interface graphique affichée sur un écran sphérique d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile selon l'invention ; et

[0018] [Fig.5] est un exemple d'une interface graphique affichée sur un écran sphérique d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile selon l'invention.

Description détaillée de l'invention

[0019] La [Fig.1] illustre un véhicule automobile 1 selon l'invention qui embarque une interface homme-machine 2 comportant un écran 3 de forme sphérique et un dispositif 100 de gestion de la fourniture d'une interface graphique affichée sur un écran de forme sphérique d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile qui met en œuvre le procédé selon l'invention décrit ci-après. Lors de la mise en œuvre du procédé selon l'invention, une interface graphique est affichée sur l'écran 3 qui comprend une première partie affichée d'un côté de l'écran 3, une deuxième partie affichée de l'autre côté de l'écran 3 et une troisième partie affichée entre la première et la deuxième partie. Ainsi, en agencant de manière appropriée l'écran 3 dans l'habitacle du véhicule 1 de telle sorte que la première partie de l'interface graphique fait face à un premier occupant du véhicule tandis que la deuxième partie de l'interface graphique fait face à un deuxième occupant du véhicule, par exemple au niveau de la console centrale, le procédé et le dispositif selon l'invention permettent d'assurer le caractère privatif de certains contenus visuels affichés entre différents occupants du véhicule 1.

[0020] Le dispositif 100 de gestion de la fourniture d'une interface graphique affichée sur un écran de forme sphérique d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile selon l'invention qui est embarqué à bord du véhicule 1 selon l'invention est illustré sur la [Fig.2]. Il s'agit d'un appareil informatique, qui comprend au moins une unité

de traitement d'informations 101, comportant un ou plusieurs processeurs, un support de stockage de données 102, sur lequel est notamment enregistré un programme qui comprend des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes du procédé selon l'invention décrit ci-après, et une interface d'entrée et sortie 103 permettant la réception et l'émission de données.

- [0021] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif 100 selon l'invention est hébergé sur un ou plusieurs calculateurs, unités de commande électroniques ou autres boîtiers télématiques du véhicule 1. Selon le mode de réalisation préféré, celui illustré sur la [Fig.2], le dispositif 100 selon l'invention est hébergé sur un ordinateur indépendant et il interagit par le biais de son interface d'entrée et sortie 103 et au moyen d'un réseau de communication filaire du véhicule (e.g. CAN, Ethernet) – matérialisé sur la [Fig.1] par la flèche – avec un ordinateur de l'interface homme-machine 2 du véhicule. Selon un autre mode de réalisation, le dispositif 100 selon l'invention fait partie intégrante d'un ordinateur de l'interface homme-machine 2 du véhicule.
- [0022] Selon l'invention, tous les éléments décrits ci-dessus contribuent pour permettre la mise en œuvre d'un procédé de gestion de la fourniture d'une interface graphique affichée sur un écran de forme sphérique d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile, tel que décrit ci-dessous en lien avec les figures 1, 3-5.
- [0023] Selon une première étape 201 du procédé selon l'invention, le dispositif 100 selon l'invention provoque l'affichage sur une première portion 301 de la surface de l'écran 3 d'une première partie de l'interface graphique comportant un premier contenu visuel lorsqu'une interaction tactile est réalisée au sein d'une partie supérieure 301a de la première portion 301. Ainsi, comme on le voit sur la [Fig.4], qui représente une projection plane d'un exemple d'interface graphique qui peut être affichée sur l'écran 3 de forme sphérique de l'interface homme-machine 2 du véhicule 1, et sur la [Fig.5], qui illustre de gauche à droite plusieurs vues de l'écran 3 lorsque l'angle de vue de l'observateur se déplace autour de celui-ci dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, l'interface graphique affichée lors de la mise en œuvre du procédé selon l'invention comprend une première partie affichée sur une première portion 301 de la surface de l'écran 3 qui permet l'affichage d'un premier contenu visuel, en particulier au niveau de la partie inférieure 301b de la première portion 301. En effet, l'écran 3 est préférentiellement tactile et la première partie de l'interface graphique affiche sur la partie supérieure 301a de la première portion 301 des icônes qui permettent à un utilisateur de choisir un contenu visuel à afficher au moyen d'interactions tactiles réalisées au niveau de la partie supérieure 301a de la première portion 301. Et lorsque le dispositif 100 selon l'invention établit qu'une interaction tactile est réalisée au sein de la partie supérieure 301a de la première portion 301, il provoque alors l'affichage

de contenu visuel au niveau de la partie inférieure 301b de la première portion 301. Par conséquent, du fait de la forme sphérique de l'écran 3, et si l'on considère que celui-ci est agencé en position centrale dans l'habitacle du véhicule, du contenu visuel affiché sur la première portion 301 de la surface de l'écran 3, en particulier au niveau de la partie inférieure 301b de celle-ci, fait face à un seul occupant du véhicule, en particulier un occupant se trouvant installé du côté gauche du véhicule. Ainsi, en provoquant l'affichage de contenu visuel dans la partie inférieure 301a de la première portion 301 lorsqu'une interaction tactile est réalisée au niveau de la partie supérieure 301b de la première portion 301, on assure qu'un tel contenu ne peut être vu que par un occupant installé du côté gauche du véhicule.

[0024] De manière similaire, selon une deuxième étape 202 du procédé selon l'invention, le dispositif 100 selon l'invention provoque l'affichage sur une deuxième portion 302 de la surface de l'écran 3 d'une deuxième partie de l'interface graphique comportant un deuxième contenu visuel lorsqu'une interaction tactile est réalisée au sein d'une partie supérieure 302a de la deuxième portion 302. En effet, l'interface graphique affichée lors de la mise en œuvre du procédé selon l'invention comprend une deuxième partie affichée sur une deuxième portion 302 de la surface de l'écran 3 qui permet l'affichage d'un deuxième contenu visuel, en particulier au niveau de la partie inférieure 302b de la deuxième portion 302. Comme pour la première partie de l'interface graphique, la deuxième partie de celle-ci affiche préférentiellement sur la partie supérieure 302a de la deuxième portion 302 des icônes qui permettent à un utilisateur de choisir un contenu visuel à afficher au moyen d'interactions tactiles réalisées au niveau de la partie supérieure 302a de la deuxième portion 302. Et comme lors de l'étape précédente 201 du procédé, lorsque le dispositif 100 selon l'invention établit qu'une interaction tactile est réalisée au sein de la partie supérieure 302a de la deuxième portion, il provoque alors l'affichage de contenu visuel au niveau de la partie inférieure 302b de celle-ci. Or, tandis que la première portion 301 de la surface de l'écran 3 sur laquelle est affichée la première partie de l'interface graphique au terme de la première étape 201 du procédé s'étend d'un côté d'un plan vertical passant par le centre de l'écran, la deuxième portion 302 sur laquelle est affichée la deuxième partie de l'interface graphique au terme de cette deuxième étape 202 du procédé s'étend de l'autre côté de ce plan. Par conséquent, si l'on considère encore que l'écran 3 est agencé en position centrale dans l'habitacle du véhicule, du contenu visuel affiché sur la deuxième portion 302 de la surface de l'écran 3, en particulier au niveau de la partie inférieure 302b de celle-ci, fait face à un seul occupant du véhicule, en particulier un occupant se trouvant installé du côté droit du véhicule. Ainsi, en provoquant l'affichage de contenu visuel dans la partie inférieure 302b de la deuxième portion 302 de la surface de l'écran 3 lorsqu'une interaction tactile est réalisée au niveau de la

partie supérieure 302b de la deuxième portion 302, on assure qu'un tel contenu ne peut être vu que par un occupant qui installé du côté droit du véhicule.

[0025] Enfin, selon une troisième étape 203 du procédé selon l'invention, le dispositif 100 selon l'invention provoque l'affichage sur une troisième portion 303 de la surface de l'écran d'une troisième partie de l'interface graphique comportant un troisième contenu visuel lorsqu'une interaction tactile est réalisée au niveau d'une partie supérieure 303a de la troisième portion 303. Et, comme on le voit sur la [Fig.5], la troisième portion 303 s'étend symétriquement de chaque côté du plan vertical passant par le centre de l'écran 3. Par conséquent, si l'on considère que l'écran 3 est agencé en position centrale dans l'habitacle du véhicule, du contenu visuel affiché sur la troisième portion de l'écran 3, en particulier au niveau de la partie inférieure 303b de celle-ci, peut être vu aussi bien par un occupant installé du côté gauche ou du côté droit. Ainsi, en provoquant l'affichage de contenu visuel dans la partie inférieure 303b de la troisième portion 303 de la surface de l'écran 3 lorsqu'une interaction tactile est réalisée au sein de la partie supérieure 303b de celle-ci, on assure avantageusement à ce stade le caractère non plus privatif mais partagé d'un tel contenu.

[0026] Selon une première alternative, le dispositif 100 selon l'invention réalise ensuite une étape supplémentaire au cours de laquelle il provoque le déplacement du premier contenu visuel de la première 301 vers la deuxième 302 ou la troisième portion 303 lorsqu'une interaction tactile de type glisser-déposer est réalisée au sein de la première portion 301, en particulier au niveau de la partie inférieure 301b de celle-ci. De manière similaire, selon une deuxième alternative, le dispositif 100 selon l'invention réalise une étape supplémentaire au cours de laquelle il provoque le déplacement du deuxième contenu visuel de la deuxième 302 vers la première 301 ou la troisième portion 303 lorsqu'une interaction tactile de type glisser-déposer est réalisée au sein de la deuxième portion, en particulier au niveau de la partie inférieure 302b de celle-ci. Grâce à ces étapes supplémentaires, un utilisateur installé à gauche ou à droite de l'écran peut donc avantageusement sélectionner et déplacer un contenu visuel affiché d'un côté de l'écran vers une autre portion de la surface de l'écran afin de permettre la visualisation de ce contenu par un autre occupant du véhicule. Ainsi, grâce à ces alternatives, on assure notamment la possibilité pour les occupants du véhicule de déplacer un contenu visuel précédemment affiché de manière privative vers une portion de la surface de l'écran 3 qui permet un affichage du contenu visuel de manière partagée.

[0027] Ainsi, grâce au procédé et au dispositif selon l'invention décrits ci-dessus, une solution est fournie pour permettre le caractère privatif de certains contenus visuels affichés entre différents occupants d'un véhicule. Par ce biais, le procédé et le

dispositif selon l'invention améliorent indéniablement l'ergonomie des interfaces graphiques des interfaces homme-machine des véhicules automobiles.

Revendications

[Revendication 1]

Procédé de gestion de la fourniture d'une interface graphique affichée sur un écran de forme sphérique (3) d'une interface homme-machine (2) d'un véhicule automobile (1) au moyen d'un dispositif informatique (100) embarqué à bord du véhicule, **caractérisé en ce que** le procédé comprend les étapes de :

- i. provoquer l'affichage sur une première portion (301) de la surface de l'écran (3) d'une première partie de l'interface graphique comportant un premier contenu visuel lorsqu'une interaction tactile est réalisée au sein d'une partie supérieure (301a) de la première portion ;
- ii. provoquer l'affichage sur une deuxième portion (302) de la surface de l'écran (3) d'une deuxième partie de l'interface graphique comportant un deuxième contenu visuel lorsqu'une interaction tactile est réalisée au sein d'une partie supérieure (302a) de la deuxième portion ; et
- iii. provoquer l'affichage sur une troisième portion (303) de la surface de l'écran d'une troisième partie de l'interface graphique comportant un troisième contenu visuel lorsqu'une interaction tactile est réalisée au niveau d'une partie supérieure (303a) de la troisième portion,

la première portion (301) s'étendant d'un côté d'un plan vertical passant par le centre de l'écran tandis que la deuxième portion (302) s'étend de l'autre côté dudit plan, et la troisième portion (303) s'étendant symétriquement de chaque côté dudit plan.

[Revendication 2]

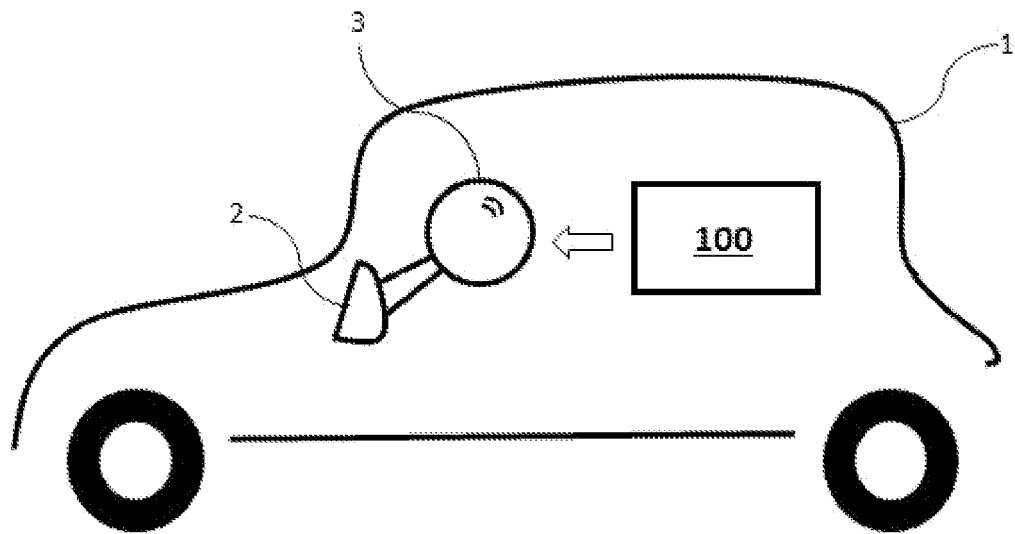
Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'** il comprend une étape consistant à provoquer le déplacement du premier contenu visuel de la première (301) vers la deuxième (302) ou la troisième portion (303) lorsqu'une interaction tactile de type glisser-déposer est réalisée au sein de la première portion (301).

[Revendication 3]

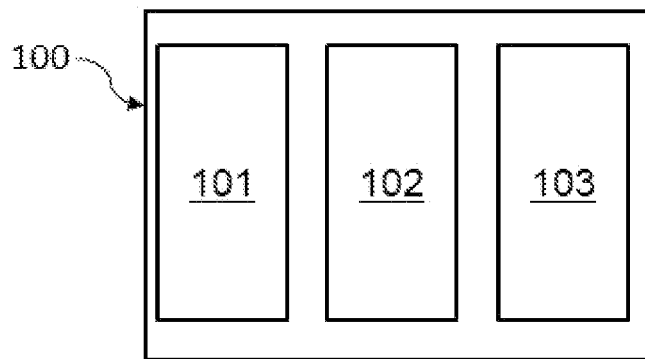
Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'** il comprend une étape consistant à provoquer le déplacement du deuxième contenu visuel de la deuxième (302) vers la première (301) ou la troisième portion (303) lorsqu'une interaction tactile de type glisser-déposer est réalisée au sein de la deuxième portion (302).

- [Revendication 4] Dispositif (100) de gestion de la fourniture d'une interface graphique affichée sur un écran (3) de forme sphérique d'une interface homme-machine (2) d'un véhicule automobile (1), **caractérisé en ce que** le dispositif comprend au moins une unité de traitement d'informations (101), comprenant au moins un processeur, et un support de stockage de données (102) configurés pour mettre en œuvre un procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes.
- [Revendication 5] Programme d'ordinateur comprenant des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes d'un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 lorsque ledit programme est exécuté par au moins un processeur.
- [Revendication 6] Support utilisable dans un ordinateur, **caractérisé en ce qu'un** programme selon la revendication 5 y est enregistré.
- [Revendication 7] Véhicule automobile (1), **caractérisé en ce qu'il** comprend une interface homme-machine (2) comportant un écran (3) de forme sphérique et un dispositif (100) selon la revendication 4.

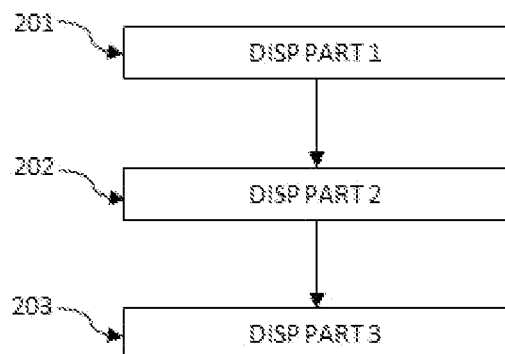
[Fig. 1]



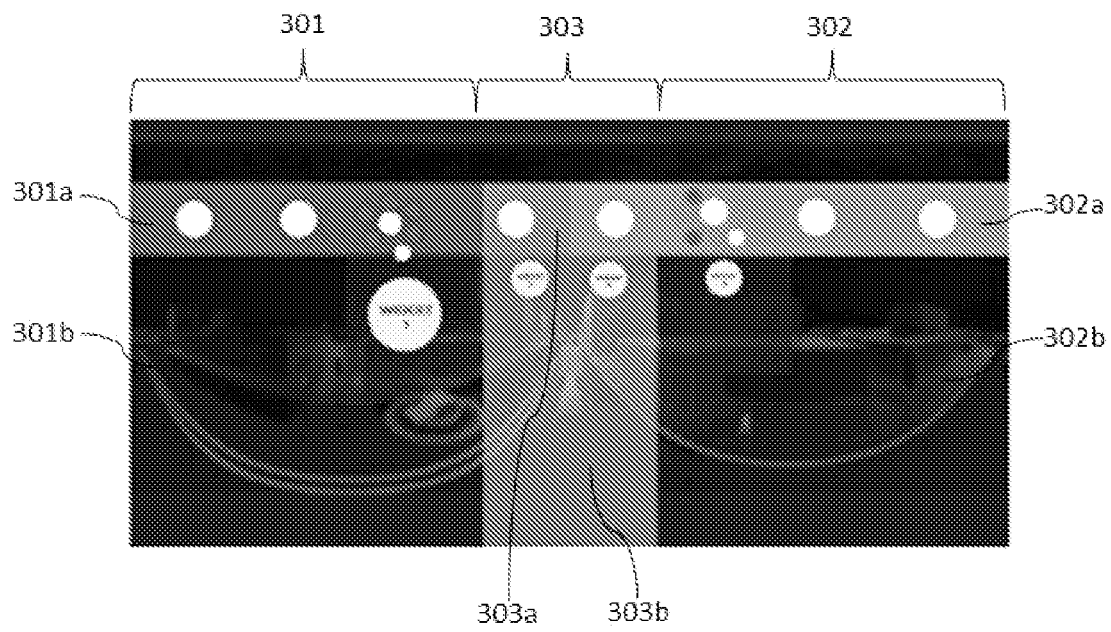
[Fig. 2]



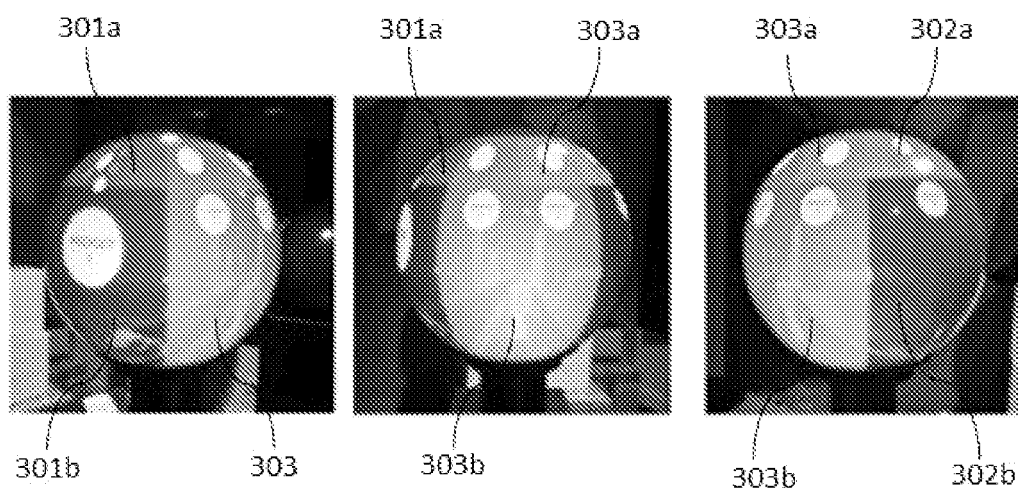
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

☒ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

EP 2 245 528 B1 (MICROSOFT TECHNOLOGY
LICENSING LLC [US])
29 juillet 2015 (2015-07-29)

EP 3 007 050 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE])
13 avril 2016 (2016-04-13)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

DE 10 2015 217081 A1 (CONTINENTAL
AUTOMOTIVE SYSTEMS [US])
24 mars 2016 (2016-03-24)

HRVOJE BENKO ET AL: "Sphere",
PROCEEDINGS OF THE 21ST ANNUAL ACM
SYMPOSIUM ON USER INTERFACE SOFTWARE AND
TECHNOLOGY, UIST'08, OCTOBER 19-22, 2008,
MONTEREY, CALIFORNIA, USA, ACM PRESS, NEW
YORK, NEW YORK, USA,
19 octobre 2008 (2008-10-19), pages 77-86,
XP058231337,
DOI: 10.1145/1449715.1449729
ISBN: 978-1-59593-975-3

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT