(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** **3 145 045**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **23 00460**

(51) Int Cl[8] : ***G 02 B 27/01*** *(2023.01)*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 18.01.23.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 19.07.24 Bulletin 24/29.

(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) :** *PSA AUTOMOBILES SA Société par actions simplifiée (SAS)* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** DUQUEROY MICHAEL, GUILLAUD ANTHONY, KOJEVNIKOV SACHA et FERON STEPHANE.

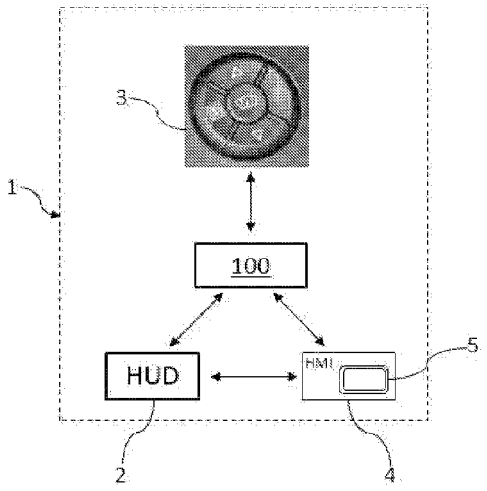
(73) **Titulaire(s) :** STELLANTIS AUTO SAS Société par actions simplifiée.

(74) **Mandataire(s) :**

(54) **Titre : fonctionnement d'un appareillage d'affichage tête haute d'un véhicule automobile.**

(57) L'invention porte sur un procédé de gestion du fonctionnement d'un appareillage d'affichage tête haute (2) et d'une interface homme-machine (4) d'un véhicule automobile (1) au moyen d'un bouton de commande multifonction (3) agencé à proximité du poste de conduite du véhicule, ledit bouton comportant au moins une première et une deuxième surface de commande. L'invention concerne également un dispositif (100) mettant en œuvre un tel procédé ainsi qu'un véhicule automobile (1) comprenant un tel dispositif.

Figure pour l'abrégé : 1



FR 3 145 045 - A1

Description

Titre de l'invention : Gestion du fonctionnement d'un appareillage d'affichage tête haute d'un véhicule automobile

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne le domaine des appareillages tête haute des véhicules automobiles. L'invention porte en particulier sur un procédé de gestion du fonctionnement d'un appareillage d'affichage tête haute et d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile. L'invention concerne également un dispositif mettant en œuvre un tel procédé ainsi qu'un véhicule automobile comprenant un tel dispositif. 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 la plupart des véhicules automobiles modernes sont équipés d'appareillages d'affichage tête haute qui affichent des informations généralement au niveau de la partie inférieure du pare-brise. Généralement un bouton multifonction agencé à proximité du poste de conduite permet de piloter le fonctionnement de l'appareillage d'affichage tête haute, généralement pour faire varier de manière progressive la luminosité des informations affichées ou modifier l'emplacement d'affichage sur le pare-brise. Ces appareillages facilitent donc significativement l'ergonomie des véhicules sur le plan de la fourniture d'informations de conduite au conducteur. Cependant, on se rend compte en les utilisant que les conditions lumineuses dans l'environnement de conduite ou certaines situations de conduite peuvent dégrader la lisibilité des informations affichées (e.g. chaussée enneigée, brouillard, véhicule de couleur claire devant). Lorsque de telles situations se produisent, le conducteur n'a généralement d'autre choix que d'opérer le bouton de commande multifonction pour augmenter ou diminuer la luminosité des informations affichées. Dans certaines situations où la luminosité de l'environnement de conduite change brusquement, le conducteur doit donc généralement effectuer plusieurs pressions sur le bouton de commande pour atteindre un réglage extrême de la luminosité des informations affichées, ce qui l'oblige à détourner pendant quelques instants une partie de sa concentration de la conduite. En outre, aucun véhicule connu ne prévoit de moyen simple pour pallier un dysfonctionnement d'un appareillage d'affichage tête haute ou pour permettre à un autre occupant d'un véhicule que le conducteur de pouvoir aisément visualiser les informations qui sont affichées par l'appareillage d'affichage tête haute du véhicule. Pour ces raisons, les appareillages d'affichage tête haute connus manquent encore d'ergonomie.

Résumé de l'invention

[0003] L'invention vise à pallier ces inconvénients. L'invention a notamment pour but de fournir une solution pour améliorer l'ergonomie de la commande des appareillages d'affichage tête haute des véhicules automobiles, notamment pour pouvoir gérer plus facilement des situations dans lesquelles les conditions lumineuses extérieures dégradent brusquement la lisibilité des informations affichées par l'appareillage d'affichage tête haute. Parallèlement, l'invention a aussi pour objectif de fournir des moyens pour permettre que les informations affichées par un appareillage d'affichage tête haute d'un véhicule automobile puissent être aisément visualisées en cas de dysfonctionnement de celui-ci ou par d'autres occupants du véhicule que le conducteur. Par ces moyens, l'invention vise à améliorer l'ergonomie des appareillages d'affichage tête haute des véhicules automobiles et ainsi contribuer à maximiser la sécurité de la conduite.

[0004] Afin d'atteindre ces buts, l'invention concerne, selon un premier aspect, un procédé de gestion, par un dispositif informatique embarqué à bord d'un véhicule automobile, du fonctionnement d'un appareillage d'affichage tête haute et d'une interface homme-machine du véhicule au moyen d'un bouton de commande multifonction agencé à proximité du poste de conduite du véhicule, ledit bouton comportant au moins une première et une deuxième surface de commande, le procédé comprenant les étapes de :

i. provoquer le fonctionnement de l'appareillage d'affichage tête haute en utilisant un paramètre d'affichage en conditions d'affichage dégradées préétabli au lieu d'un paramètre d'affichage courant lorsqu'il est établi qu'un premier appui sur la première surface de commande est effectué ; et

ii. provoquer au moins l'affichage d'un contenu visuel généré par l'appareillage d'affichage tête haute sur un écran de l'interface homme-machine lorsqu'il est établi qu'un premier appui sur la deuxième surface de commande est effectué.

[0005] Selon une variante, le procédé peut comprendre une étape consistant à provoquer le fonctionnement de l'appareillage d'affichage tête haute en utilisant le paramètre d'affichage courant lorsqu'il est établi qu'un deuxième appui sur la première surface de commande est effectué.

[0006] Selon une autre variante, le procédé peut comprendre une étape consistant à provoquer l'arrêt de l'affichage du contenu visuel sur l'écran lorsqu'il est établi qu'un deuxième appui sur la deuxième surface de commande est effectué.

[0007] Selon encore une autre variante, l'étape ii) peut comprendre une étape consistant à interrompre l'affichage du contenu visuel par l'appareillage d'affichage tête haute.

[0008] Selon un deuxième aspect, l'invention concerne un dispositif de gestion du fonctionnement d'un appareillage d'affichage tête haute et d'une interface homme-machine

d'un véhicule automobile au moyen d'un bouton de commande multifonction agencé à proximité du poste de conduite du véhicule, ledit bouton comportant au moins une première et une deuxième surface de commande, 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.

[0009] 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.

[0010] Selon un quatrième aspect, l'invention concerne un support utilisable dans un ordinateur sur lequel un programme tel que décrit ci-dessus est enregistré.

[0011] Selon un cinquième aspect, l'invention concerne un véhicule automobile comportant une interface homme-machine, qui comprend un écran, un appareillage d'affichage tête haute piloté au moyen d'un bouton de commande multifonction agencé à proximité du poste de conduite du véhicule, ledit bouton comportant au moins une première et une deuxième surface de commande, et un dispositif tel que décrit ci-dessus.

Brève description des figures

[0012] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés, sur lesquels :

[0013] [Fig.1] est un schéma d'un véhicule automobile selon l'invention ;

[0014] [Fig.2] est un diagramme fonctionnel d'un dispositif selon l'invention ; et

[0015] [Fig.3] est un organigramme des étapes d'un procédé selon l'invention.

Description détaillée de l'invention

[0016] La [Fig.1] illustre de manière schématique un véhicule automobile 1 selon l'invention. Celui-ci comprend un appareillage d'affichage tête haute 2 pour afficher des informations sur le pare-brise du véhicule qui est piloté au moyen d'un bouton de commande multifonction 3, qui comporte au moins deux surfaces de commande (N.B. : le bouton de commande multifonction 3 illustré sur la [Fig.1] comprend quatre surfaces de commande) et qui est agencé à proximité du poste de conduite. Le véhicule 1 selon l'invention comprend en outre une interface homme-machine 4, qui comprend classiquement un écran 5, possiblement tactile. Il embarque en plus avantageusement un dispositif 100 de gestion du fonctionnement d'un appareillage d'affichage tête haute et d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile au moyen d'un bouton de commande multifonction agencé à proximité du poste de conduite du véhicule au sens de la présente l'invention, tel que décrit ci-dessous, qui met en œuvre un procédé de gestion du fonctionnement d'un appareillage d'affichage tête haute et d'une interface

homme-machine d'un véhicule automobile au moyen d'un bouton de commande multifonction agencé à proximité du poste de conduite du véhicule au sens de la présente invention, tel que décrit plus bas.

[0017] Lors de la mise en œuvre du procédé selon l'invention, on peut d'une simple pression sur la première surface de commande du bouton multifonction 3 provoquer le fonctionnement de l'appareillage d'affichage tête haute 2 de telle sorte que celui-ci utilise un paramètre d'affichage en conditions d'affichage dégradées préalablement établi au lieu d'un paramètre d'affichage sélectionné à un instant courant. On peut ensuite interrompre l'utilisation du paramètre d'affichage en conditions d'affichage dégradées et ainsi rétablir l'utilisation du paramètre d'affichage précédemment sélectionné en renouvelant une pression sur la première surface de commande du bouton 3. C'est de cette manière que l'on fournit un moyen pour gérer facilement ces situations dans lesquelles la lisibilité des informations affichées par l'appareillage d'affichage tête haute 2 est brusquement dégradée. En outre, on peut de manière similaire en effectuant un appui sur la deuxième surface de commande du bouton 3 provoquer la diffusion sur l'écran 5 de l'interface homme-machine 4 du contenu visuel généré par l'appareillage d'affichage tête haute 2, possiblement en désactivant de manière simultanée l'affichage de ce contenu par l'appareillage d'affichage tête haute 2. On peut ensuite interrompre ce déport total ou partiel de l'affichage du contenu visuel généré par l'appareillage d'affichage tête haute 2 sur l'écran 5 de l'interface homme-machine 4 en effectuant un nouvel appui sur la deuxième surface de commande du bouton. On peut ainsi commander de manière on ne peut plus aisée la diffusion des informations affichées par l'appareillage d'affichage tête haute 2 sur l'écran 5 de l'interface homme-machine 4, soit de manière exclusive soit en complément de l'affichage de ces informations par l'appareillage d'affichage tête haute 2 sur le pare-brise. C'est ainsi que l'on fournit d'autres moyens pour gérer facilement des situations dans lesquelles la lisibilité des informations affichées par l'appareillage d'affichage tête haute 2 est dégradée, pour pallier des situations dans lesquelles l'appareillage d'affichage tête haute 2 dysfonctionne et pour permettre à d'autres occupants du véhicule de pouvoir aisément visualiser des informations affichées par l'appareillage d'affichage tête haute 2.

[0018] Sur la [Fig.2] est illustré plus en détail le dispositif 100 de gestion du fonctionnement d'un appareillage d'affichage tête haute et d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile au moyen d'un bouton de commande multifonction agencé à proximité du poste de conduite du véhicule selon l'invention. Il s'agit fondamentalement 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. Préférentiellement, le dispositif 100 selon l'invention est hébergé sur un calculateur 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 les flèches à double sens – avec l'appareillage d'affichage tête haute 2, le bouton de commande multifonction 3 et l'interface homme-machine 4. Selon un autre mode de réalisation, le dispositif 100 selon l'invention fait partie intégrante d'un calculateur de l'appareillage d'affichage tête haute 2. Ainsi, quel que soit le mode de réalisation, le dispositif 100 selon l'invention est avantageusement en mesure, notamment, de provoquer le fonctionnement de l'appareillage d'affichage tête haute 2 en utilisant un paramètre d'affichage en conditions d'affichage dégradées préétabli et de provoquer l'affichage d'un contenu visuel généré par l'appareillage d'affichage tête haute 2 sur l'écran 5 de l'interface homme-machine 4. Il peut aussi avantageusement établir si un appui est effectué sur la première et/ou la deuxième surface de commande du bouton de commande multifonction 3.

[0019] Selon l'invention, tous les éléments décrits ci-dessus contribuent pour permettre la mise en œuvre d'un procédé de gestion du fonctionnement d'un appareillage d'affichage tête haute et d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile au moyen d'un bouton de commande multifonction agencé à proximité du poste de conduite du véhicule, ledit bouton comportant au moins une première et une deuxième surface de commande, tel que décrit ci-dessous en lien avec la [Fig.3].

[0020] Selon une première étape 201 du procédé selon l'invention, le dispositif 100 selon l'invention provoque le fonctionnement de l'appareillage d'affichage tête haute en utilisant un paramètre d'affichage en conditions d'affichage dégradées préétabli au lieu d'un paramètre d'affichage courant lorsqu'il établit qu'un premier appui sur la première surface de commande du bouton de commande multifonction 3 est effectué. Pour cela, le dispositif 100 selon l'invention interagit avec le bouton de commande multifonction 3 pour déterminer si un appui sur la première surface de commande est effectué, par exemple sur la base d'un signal électrique généré par le bouton de commande multifonction 3 lors d'un appui. Lorsqu'il établit qu'un appui est effectué, il mémorise des données caractérisant un paramètre d'affichage courant, i.e. celui que l'appareillage d'affichage tête haute 2 utilise à l'instant courant, et il obtient des données caractérisant un paramètre d'affichage en conditions d'affichage dégradées, qui définissent préférentiellement un paramètre d'affichage correspondant à un réglage extrême de la luminosité et/ou du contraste de l'affichage de l'appareillage d'affichage tête haute 2, en interagissant pour ce faire, par exemple, avec son support de stockage de données 103 sur lequel ces données ont été enregistrées au moment de la conception

du véhicule 1. Il transmet enfin une commande à l'appareillage d'affichage tête haute 2 pour que celui-ci fonctionne dès lors en utilisant le paramètre d'affichage en conditions d'affichage dégradées précédemment obtenu. Grâce à cette première étape 201 du procédé, on peut donc avantageusement commander d'une simple pression du doigt l'utilisation par l'appareillage d'affichage tête haute 2 d'un paramètre d'affichage extrême et ainsi gérer de manière on ne peut plus aisée une situation dans laquelle la lisibilité des informations affichées par l'appareillage d'affichage tête haute 2 est brusquement dégradée. Ensuite, lorsqu'il établit qu'un deuxième appui sur la première surface de commande est effectué, le dispositif 100 selon l'invention procède en provoquant le fonctionnement de l'appareillage d'affichage tête haute 2 en utilisant le paramètre d'affichage courant, celui qui était sélectionné lorsque le premier appui a été effectué et qui a été mémorisé. Par cette étape subsidiaire, le dispositif 100 selon l'invention contraint donc le rétablissement du paramètre d'affichage initial lorsqu'un deuxième appui sur la première surface de commande du bouton de commande multifonction 3 est effectué et il permet ainsi la même facilité pour gérer une situation inverse dans laquelle la lisibilité des informations affichées par l'appareillage d'affichage tête haute 2 s'améliore brusquement.

[0021] Selon une deuxième étape 202 du procédé selon l'invention, le dispositif 100 selon l'invention provoque au moins l'affichage d'un contenu visuel généré par l'appareillage d'affichage tête haute 2 sur l'écran 5 de l'interface homme-machine 4 lorsqu'il établit qu'un premier appui sur la deuxième surface de commande du bouton de commande multifonction 3 est effectué. En d'autres termes, lorsqu'il établit qu'un premier appui sur la deuxième surface de commande du bouton de commande multifonction 3 est effectué, le dispositif 100 selon l'invention commande le transfert sur l'écran 5 de l'interface homme-machine 4 de l'affichage du contenu visuel généré par l'appareillage d'affichage tête haute 2. Selon une alternative, le dispositif 100 selon l'invention procède en interrompant l'affichage du contenu visuel par l'appareillage d'affichage tête haute 2. On a donc soit un transfert partiel qui consiste en un dédoublement de l'affichage du contenu visuel généré par l'appareillage d'affichage tête haute 2 à la fois sur le pare-brise et sur l'écran 5 de l'interface homme-machine 4, soit un transfert complet qui consiste à déporter l'affichage du contenu visuel uniquement sur l'écran 5 de l'interface homme-machine 4. Grâce à cette deuxième étape du procédé, on peut donc avantageusement commander d'une simple pression du doigt le transfert partiel ou complet du contenu visuel généré par l'appareillage d'affichage tête haute 2 sur l'écran 5 de l'interface homme-machine 4. On peut ainsi gérer facilement une situation dans laquelle la lisibilité des informations affichées par l'appareillage d'affichage tête haute 2 est brusquement dégradée, mais aussi une situation dans laquelle un composant d'affichage de l'appareillage d'affichage tête haute 2 dys-

fonctionne ou, plus simplement, permettre à un occupant du véhicule 1 de pouvoir visualiser sur l'écran 5 le contenu visuel généré par l'appareillage d'affichage tête haute 2. Ensuite, lorsqu'il établit qu'un deuxième appui sur la deuxième surface de commande est effectué, le dispositif 100 selon l'invention procède en interrompant l'affichage sur l'écran 5 du contenu visuel généré par l'appareillage d'affichage tête haute 2. Par cette étape subsidiaire, le dispositif 100 selon l'invention permet ainsi la même facilité pour mettre fin au transfert du contenu visuel et revenir à un fonctionnement normal.

[0022] Par conséquent, grâce au procédé et au dispositif selon l'invention décrits ci-dessus, une solution est fournie pour gérer facilement des situations dans lesquelles la lisibilité des informations affichées par un appareillage tête haute est brusquement dégradée. En outre, l'invention fournit également des moyens pour permettre que les informations affichées par un appareillage d'affichage tête haute d'un véhicule automobile puissent être aisément visualisées en cas de dysfonctionnement de l'appareillage d'affichage tête haute ou par d'autres occupants du véhicule que le conducteur. Par ces moyens, l'invention améliore de plusieurs manière l'ergonomie des appareillages d'affichage tête haute des véhicules automobiles et elle contribue ainsi à maximiser la sécurité de la conduite.

Revendications

[Revendication 1] Procédé de gestion, par un dispositif informatique (100) embarqué à bord d'un véhicule automobile (1), du fonctionnement d'un appareillage d'affichage tête haute (2) et d'une interface homme-machine (4) du véhicule au moyen d'un bouton de commande multifonction (3) agencé à proximité du poste de conduite du véhicule, ledit bouton comportant au moins une première et une deuxième surface de commande, **caractérisé en ce que** le procédé comprend les étapes de :

i. provoquer le fonctionnement de l'appareillage d'affichage tête haute en utilisant un paramètre d'affichage en conditions d'affichage dégradées préétabli au lieu d'un paramètre d'affichage courant lorsqu'il est établi qu'un premier appui sur la première surface de commande est effectué ; et

ii. provoquer au moins l'affichage d'un contenu visuel généré par l'appareillage d'affichage tête haute sur un écran (5) de l'interface homme-machine lorsqu'il est établi qu'un premier appui sur la deuxième surface de commande est effectué.

[Revendication 2] Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le procédé comprend une étape consistant à provoquer le fonctionnement de l'appareillage d'affichage tête haute en utilisant le paramètre d'affichage courant lorsqu'il est établi qu'un deuxième appui sur la première surface de commande est effectué.

[Revendication 3] Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le procédé comprend une étape consistant à provoquer l'arrêt de l'affichage du contenu visuel sur l'écran lorsqu'il est établi qu'un deuxième appui sur la deuxième surface de commande est effectué.

[Revendication 4] Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'étape ii) comprend une étape consistant à interrompre l'affichage du contenu visuel par l'appareillage d'affichage tête haute.

[Revendication 5] Dispositif (100) de gestion du fonctionnement d'un appareillage d'affichage tête haute (2) et d'une interface homme-machine (4) d'un véhicule automobile (1) au moyen d'un bouton de commande multi-fonction (3) agencé à proximité du poste de conduite du véhicule, ledit bouton comportant au moins une première et une deuxième surface de commande, **caractérisé en ce que** le dispositif comprend au moins une

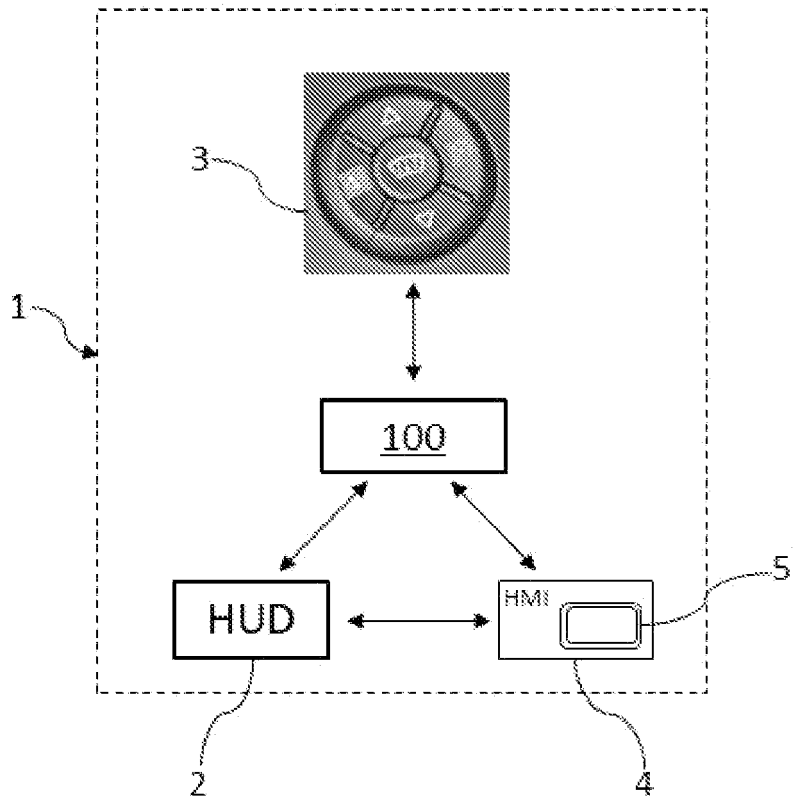
unité de traitement d'informations (101), comprenant au moins un processeur, et un support de stockage de données (102) configurés pour mettre en œuvre un procédé selon l'une des revendications précédentes.

[Revendication 6] 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 4 lorsque ledit programme est exécuté par au moins un processeur.

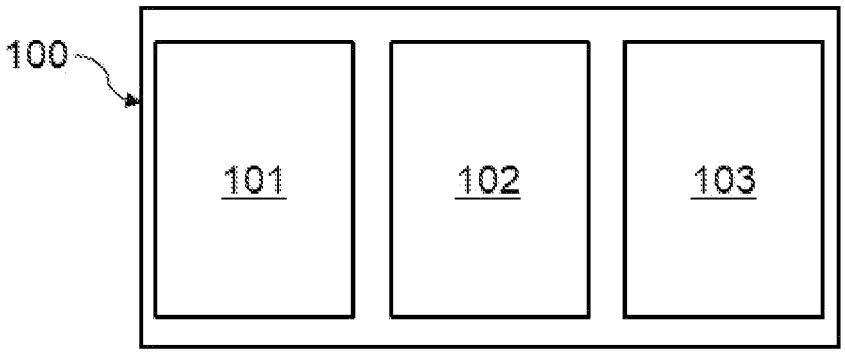
[Revendication 7] Support utilisable dans un ordinateur, **caractérisé en ce qu'**un programme selon la revendication 5 y est enregistré.

[Revendication 8] Véhicule automobile (1) comportant une interface homme-machine (4), qui comprend un écran (5), et un appareillage d'affichage tête haute (2) piloté au moyen d'un bouton de commande multifonction (3) agencé à proximité du poste de conduite du véhicule, ledit bouton comportant au moins une première et une deuxième surface de commande, **caractérisé en ce que** ledit véhicule embarque un dispositif (100) selon la revendication 5.

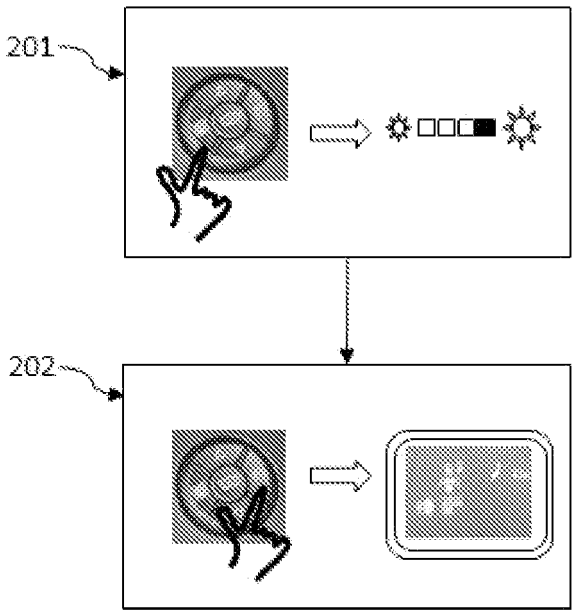
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 916481
FR 2300460

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	JP 2016 088168 A (CLARION CO LTD) 23 mai 2016 (2016-05-23) * alinéas [0017], [0022], [0028]; figure 7 *	1-8	G02B 27/01
Y	US 2017/004805 A1 (IRZYK MICHAEL [FR]) 5 janvier 2017 (2017-01-05) * alinéa [0067] - alinéa [0069]; figures 1, 2 *	1-8	
Y	US 2019/001886 A1 (HAAR ADRIAN [DE] ET AL) 3 janvier 2019 (2019-01-03) * alinéas [0048], [0050]; figures 1, 2 *	1-8	
A	US 2016/041386 A1 (RODRIGUEZ MORENO JORGE ARTURO [MX]) 11 février 2016 (2016-02-11) * alinéas [0015], [0021], [0023], [0027]; figures 2, 4 *	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			G02B

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
2 octobre 2023	Guidet, Johanna

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons
.....
& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2300460 FA 916481

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 **02-10-2023**
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
JP 2016088168 A	23-05-2016	JP 6441026 B2	19-12-2018
		JP 2016088168 A	23-05-2016
US 2017004805 A1	05-01-2017	CN 106461938 A	22-02-2017
		EP 3084511 A1	26-10-2016
		FR 3015700 A1	26-06-2015
		JP 6573888 B2	11-09-2019
		JP 2017504515 A	09-02-2017
		US 2017004805 A1	05-01-2017
		WO 2015092164 A1	25-06-2015
US 2019001886 A1	03-01-2019	CN 109204305 A	15-01-2019
		DE 102017211244 B3	27-12-2018
		EP 3425442 A1	09-01-2019
		US 2019001886 A1	03-01-2019
US 2016041386 A1	11-02-2016	CN 105376526 A	02-03-2016
		DE 102015214744 A1	15-12-2016
		KR 20160018371 A	17-02-2016
		US 2016041386 A1	11-02-2016

EPO FORM P0465