

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
12 décembre 2024 (12.12.2024)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2024/252079 A1

(51) Classification internationale des brevets :

B60K 35/00 (2024.01) *B60K 35/10* (2024.01)
B60K 37/00 (2024.01) *B60K 35/28* (2024.01)
B60K 35/22 (2024.01) *B60K 35/60* (2024.01)
B60W 40/08 (2012.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2024/050602

(22) Date de dépôt international :

06 mai 2024 (06.05.2024)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

FR2305730 07 juin 2023 (07.06.2023) FR

(71) Déposant : STELLANTIS AUTO SAS [FR/FR] ; 2-10
Boulevard de l'Europe, 78300 Poissy (FR).

(72) Inventeurs : POITEVIN, Thomas ; 14 ALLÉE THEO-
DORAKIS, 91620 NOZAY (FR). QUINIO, Pierre ; 2
RUE ALEXIS DE TOCQUEVILLE, 78000 VERSAILLES
(FR). BAYARD, Loïc ; 11 RUE VICTOR SCHOËLCHER,
91470 FORGES LES BAINS (FR). TAHHAN, Aref An-
toine ; 9 AVENUE DE LOUVECIENNES, 78170 LA
CELLE ST CLOUD (FR).

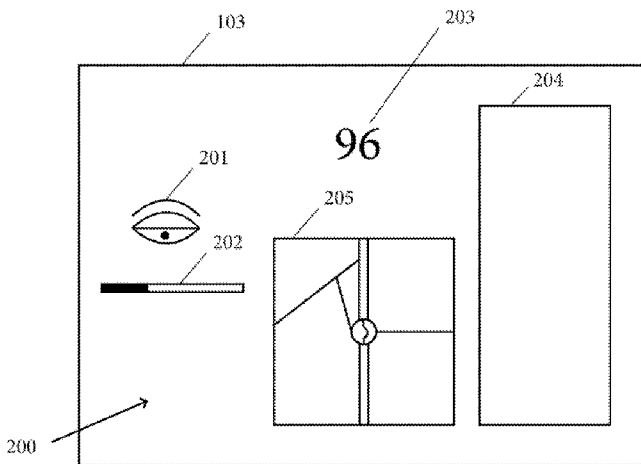
(74) Mandataire : DEHARTE, Elodie ; STELLANTIS AU-
TO SAS, VEIP-YT800, 2-10 Boulevard de l'Europe, 78300
POISSY (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA,

(54) Title: CONTROL OF FUNCTIONS OF A MOTOR VEHICLE

(54) Titre : CONTRÔLE DE FONCTIONS D'UN VÉHICULE AUTOMOBILE

[Fig 2]



(57) Abstract: The invention relates to a method for controlling at least one function performed in a motor vehicle. A pictogram is displayed on a component of a human-machine interface of the vehicle, the pictogram indicating an item of information relating to a first function, said first function being a function monitoring the attentiveness of the driver based on data from an interior camera of the vehicle; - detecting (302) a user input on said pictogram displayed on the component of the human-machine interface; - activating (305-311) a second function of the vehicle, said second function being distinct from the first function, depending on the user's input.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de contrôle d'au moins une fonction mise en œuvre dans un véhicule automobile. Un pictogramme est affiché sur un composant d'une interface homme machine du véhicule, le pictogramme indiquant une information

[Suite sur la page suivante]

CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17(iv))*

Publiée:

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

relative à une première fonction, ladite première fonction étant une fonction de surveillance d'attention du conducteur basée sur des données d'une caméra intérieure du véhicule; - détection (302) d'une entrée utilisateur sur ledit pictogramme affiché sur le composant de l'interface homme machine; - activation (305-311) d'une deuxième fonction du véhicule, ladite deuxième fonction étant distincte de la première fonction, en fonction de l'entrée de l'utilisateur.

Description

Titre de l'invention : Contrôle de fonctions d'un véhicule automobile

- [1] La présente invention revendique la priorité de la demande française 2305730 déposée le 07.06.2023 dont le contenu (texte, dessins et revendications) est ici incorporé par référence. La présente invention appartient au domaine des fonctions mises en œuvre dans un véhicule automobile, notamment de fonctions basées sur des données d'une caméra intérieure.
- [2] Elle est particulièrement avantageuse lorsque le véhicule met en œuvre une fonction de surveillance de l'attention du conducteur, aussi appelée DAA pour « Driver Attention Alert » en anglais.
- [3] On entend par « véhicule » tout type de véhicule tel qu'un véhicule automobile de type particulier, utilitaire ou poids lourd .
- [4] Des systèmes d'aide à la conduite, de type ADAS par exemple, pour « Advanced Driver-Assistance Systems » en anglais, permettent d'assister le conducteur du véhicule voire de contrôler intégralement certains paramètres du pilotage du véhicule, tels que la trajectoire longitudinale, la vitesse notamment, et la trajectoire latérale, virage ou changement de voie notamment.
- [5] En outre, un module du véhicule peut mettre en œuvre des fonctions de sécurité permettant de renforcer la sécurité associée à la conduite. En particulier, lorsque la conduite du véhicule est manuelle, notamment pour les niveaux d'autonomie 1 et 2 précités, la fonction DAA permet, au moyen d'une caméra intérieure apte à capter des images du conducteur, de détecter si le conducteur est attentif ou non, et/ou de détecter un niveau de fatigue du conducteur.
- [6] De nouvelles contraintes réglementaires tendent à imposer la fonction DAA dans les véhicules automobiles.
- [7] La fonction DAA peut être :
- dans un état activé ;
 - en défaut, notamment lorsqu'un défaut est détecté sur la caméra intérieure ou

dans le fonctionnement du module qui met en œuvre la fonction ; et/ou

- dans un état désactivé, suite à une commande de mise à l'arrêt de la fonction par le conducteur, et/ou parce que le véhicule est à l'arrêt par exemple.

[8] Des témoins lumineux permettent d'indiquer l'état de la fonction DAA sur une interface homme machine du véhicule, notamment sur l'interface dite « combiné numérique », située derrière le volant du véhicule.

[9] Par exemple, un premier témoin lumineux peut indiquer que la fonction DAA est activée, et active, c'est-à-dire qu'elle est opérationnelle. Au moins un deuxième témoin lumineux peut indiquer :

- que la fonction est activée mais non active, par exemple parce que la caméra est obstruée ou que le conducteur porte une écharpe ou un masque ;
- que la fonction est activée mais que la fonction est en défaut, en raison d'un défaut de la caméra ou du module qui réalise la fonction DAA ; et/ou
- que la fonction est désactivée.

[10] En outre, lorsque la fonction est activée et active :

- une information lumineuse peut être affichée sous forme de widget sur le combiné numérique, pour indiquer un niveau d'attention du conducteur et/ou un niveau de fatigue du conducteur ;
- une alerte peut être affichée sur le combiné numérique, sous la forme d'une information lumineuse et/ou d'un message, éventuellement complété par une alerte sonore, en cas de fatigue ou de distraction du conducteur.

[11] Le développement des véhicules automobiles tend à inclure de plus en plus de fonctions dans le véhicule automobile, que ce soit des fonctions d'aide à la conduite, de sécurité, mais également des fonctions d'info-divertissement.

[12] Le développement de ces fonctions nécessitent cependant d'intégrer de plus en plus de capteurs et/ou d'interfaces dans le véhicule, ce qui pose à la fois des problèmes d'encombrement du véhicule, de poids, mais également de coûts.

[13] Il existe ainsi un besoin de permettre le développement de nouvelles fonctions dans un véhicule, sans ajouter de nouveaux capteurs et/ou de nouvelles interfaces dans le véhicule.

[14] La présente invention améliore la situation.

[15] A cet effet, un premier aspect de l'invention concerne un procédé de contrôle d'au moins une fonction mise en œuvre dans un véhicule automobile, comprenant les étapes suivantes:

- affichage d'un pictogramme sur un composant d'une interface homme machine du véhicule, le pictogramme indiquant une information relative à une première fonction, ladite première fonction étant une fonction de surveillance d'attention du conducteur basée sur des données d'une caméra intérieure du véhicule ;
- détection d'une entrée utilisateur sur ledit pictogramme affiché sur le composant de l'interface homme machine ;
- activation d'une deuxième fonction du véhicule, ladite deuxième fonction étant distincte de la première fonction, en fonction de l'entrée de l'utilisateur.

[16] Ainsi, la deuxième fonction peut être activée à partir d'une entrée utilisateur sur un pictogramme relatif à une première fonction, distincte de la deuxième fonction. Les première et deuxième fonctions mutualisent ainsi le pictogramme, qui permet à la fois de donner une information relative à la première fonction, mais également d'activer la deuxième fonction. Il est ainsi rendu possible de multiplier les fonctions dans le véhicule automobile sans ajouter d'éléments d'interface graphiques ou matériels dans l'interface homme machine du véhicule.

[17] Selon des modes de réalisation, le composant de l'interface homme machine du véhicule peut être un écran tactile en position centrale dans un tableau de bord du véhicule ou au-dessus d'un tableau de bord du véhicule.

[18] De tels écrans tactiles étant généralement présents dans la plupart des véhicules automobiles actuels, l'implémentation de l'invention ne nécessite pas l'ajout d'un composant additionnel d'interface homme machine, ce qui limite ses coûts et l'encombrement associé.

[19] Selon des modes de réalisation, le pictogramme peut indiquer un état d'activation de la première fonction.

[20] Les première et deuxième fonctions mutualisent ainsi le pictogramme, qui permet à la fois de donner une information relative à la première fonction, mais également d'activer la deuxième fonction. L'état d'activation de la première fonction peut indiquer la disponibilité de la deuxième fonction, lorsque les première et deuxième fonctions utilisent toutes les deux la caméra intérieure.

[21] Selon des modes de réalisation, la deuxième fonction peut être activée en fonction d'un type de l'entrée utilisateur et/ou d'une information descriptive d'une situation courante du véhicule.

- [22] Ainsi, la deuxième fonction peut n'être activable que dans certaines situations du véhicule, par exemple selon la situation de conduite du véhicule, et/ou en fonction d'une entrée utilisateur d'un type donné. Il est ainsi empêché toute saisie malencontreuse conduisant au déclenchement d'une deuxième fonction qui pourrait être dangereuse selon la situation courante du véhicule. La sécurité associée à l'activation de la deuxième fonction est ainsi améliorée.
- [23] En complément, la deuxième fonction peut être sélectionnée parmi plusieurs deuxièmes fonctions possibles, en fonction d'un type de l'entrée de l'utilisateur et/ou en fonction de l'information descriptive de la situation courante du véhicule.
- [24] Il est ainsi rendu possible de contrôler l'activation de plusieurs deuxièmes fonctions à partir d'un même pictogramme, ce qui permet de multiplier le nombre de fonctions du véhicule sans induire d'éléments graphiques additionnels sur l'interface homme machine.
- [25] Encore en complément, les deuxièmes fonctions possibles peuvent comprendre toute combinaison des fonctions suivantes, ou l'ensemble des fonctions suivantes :
- une fonction de prise d'image par la caméra intérieure du véhicule, l'activation de la fonction de prise d'image comprenant l'acquisition d'une image et le stockage de l'image acquise dans une mémoire du véhicule accessible par l'interface homme machine ;
 - une fonction de visualisation d'image stockée dans le véhicule automobile ;
 - une fonction de surveillance de l'intérieur du véhicule, ladite fonction de surveillance de l'intérieur étant activée si le véhicule est à l'arrêt lors de la réception de l'entrée utilisateur, et mise en œuvre lorsque le véhicule est verrouillé.
- [26] Il est ainsi rendu possible d'activer des fonctions de natures différentes, d'information, de divertissement ou de sécurité, à partir d'un même pictogramme.
- [27] En variante, la deuxième fonction peut être l'une des fonctions suivantes :
- une fonction de prise d'image par la caméra intérieure du véhicule, l'activation de la fonction de prise d'image comprenant l'acquisition d'une image et le stockage de l'image acquise dans une mémoire du véhicule accessible par l'interface homme machine ;
 - une fonction de visualisation d'image stockée dans le véhicule automobile ;

- une fonction de surveillance de l'intérieur du véhicule, ladite fonction de surveillance de l'intérieur étant activée si le véhicule est à l'arrêt lors de la réception de l'entrée utilisateur, et mise en œuvre lorsque le véhicule est verrouillé.

[28] Ainsi, une seule deuxième fonction est contrôlable via le pictogramme ce qui facilite la compréhension par l'utilisateur, et permet d'éviter des erreurs de manipulation. La fonction de prise d'image et la fonction de surveillance de l'intérieur du véhicule permettent d'utiliser le même composant matériel que la première fonction, à savoir la caméra intérieure : il est alors permis d'utiliser une telle caméra intérieure pour plusieurs fonctions et non pour l'unique fonction de DAA, ce qui rend son installation dans un véhicule plus avantageuse.

[29] En complément ou en variante, l'activation de la fonction de prise d'image peut comprendre la détermination d'une présence d'au moins un passager, une adaptation d'un champ de vision de la caméra intérieure en fonction de la détermination de la présence dudit au moins un passager, et une acquisition d'image après adaptation du champ de vision de la caméra intérieure.

[30] Ainsi, la fonction de prise d'image est améliorée de manière automatisée et transparente pour l'utilisateur.

[31] Un deuxième aspect de l'invention concerne un programme informatique comportant des instructions pour la mise en œuvre du procédé selon le premier aspect de l'invention, lorsque ces instructions sont exécutées par un processeur.

[32] Un troisième aspect de l'invention concerne un module de contrôle d'au moins une fonction mise en œuvre dans un véhicule automobile, comprenant un processeur configuré pour :

- contrôler un affichage d'un pictogramme sur un composant d'une interface homme machine du véhicule, le pictogramme indiquant une information relative à une première fonction, ladite première fonction étant une fonction de surveillance d'attention du conducteur basée sur des données d'une caméra intérieure du véhicule ;
- détecter une entrée utilisateur sur ledit pictogramme affiché sur le composant de l'interface homme machine ;
- activer une deuxième fonction du véhicule, ladite deuxième fonction étant distincte de la première fonction, en fonction de l'entrée de l'utilisateur.

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

[34] [Fig 1] illustre un véhicule automobile selon des modes de réalisation de l'invention;

[35] [Fig 2] représente un affichage d'un écran d'une interface homme machine d'un véhicule automobile selon des modes de réalisation de l'invention ;

[36] [Fig 3] est un diagramme illustrant les étapes d'activation d'une fonction de véhicule selon des modes de réalisation de l'invention ;

[37] [Fig 4] illustre la structure d'un dispositif de contrôle selon des modes de réalisation de l'invention.

[38] La figure 1 présente un véhicule 100, selon un mode de réalisation de l'invention.

[39] Le véhicule 100 comprend un dispositif de contrôle 101. Le dispositif de contrôle 101 peut être un élément de type ECU, pour « Electronic Control Unit » en anglais, en charge du contrôle centralisé du véhicule 100. Le dispositif de contrôle 101 peut comprendre plusieurs modules en charge du pilotage ou de la communication avec différents éléments du véhicule automobile.

[40] De manière alternative, le dispositif de contrôle 101 est dédié à la mise en œuvre du procédé décrit dans ce qui suit, et n'est pas en charge d'autres fonctionnalités du véhicule 100.

[41] Le véhicule 100 peut comprendre, de manière optionnelle, un module 102 apte à réaliser la fonction DAA décrite précédemment, à partir de données d'une caméra 106 apte à acquérir des images de l'intérieur du véhicule, notamment du conducteur. Le champ de vision de la caméra 106 comprend a minima le conducteur, mais peut également comprendre un ou plusieurs passagers selon des modes de réalisation de l'invention.

[42] Le module 102 peut par exemple être un module d'aide à la conduite 102, aussi appelé ADAS, pour « *Advanced Driver Assistance Systems* » en anglais, apte à réaliser en outre au moins une fonction d'aide à la conduite en plus de la fonction DAA.

[43] Dans ce qui suit, il est considéré, à titre illustratif uniquement, que le module 102 est un module ADAS apte à mettre en œuvre la première fonction DAA, et au moins une fonction d'aide à la conduite. Toutefois, le module 102 peut être

exclusivement dédié à la fonction DAA, ou à des fonctions de sécurité, sans mettre en œuvre de fonction d'aide à la conduite.

- [44] En variante de ce qui est représenté sur la figure 1, les modules 101 et 102 peuvent être un seul et même module matériel, apte à mettre en œuvre la fonction DAA précitée ainsi que les étapes du procédé décrit dans ce qui suit en référence à la figure 3.
- [45] La caméra 106 peut être agencée en position centrale dans l'habitacle du véhicule, face aux passagers avant, notamment à proximité d'un rétroviseur intérieur, tel que représenté sur la figure 1. En variante, la caméra 106 peut être agencée face au conducteur, par exemple au dessus d'un volant 105 représenté sur la figure 1.
- [46] Le véhicule 100 comprend en outre une interface homme machine, IHM, apte échanger des informations avec le conducteur ou avec des passagers du véhicule 100.
- [47] Aucune restriction n'est attachée à l'IHM, qui comprend tout composant apte à recevoir une commande de l'utilisateur, que cette commande soit relative au pilotage du véhicule ou au contrôle d'équipements intérieurs, et/ou apte à transmettre des informations au conducteur. A cet effet, l'IHM peut comprendre des composants tels qu'un écran, un écran tactile, un ensemble d'un ou de plusieurs boutons, un haut-parleur, un microphone, un tableau de bord apte à afficher un ou plusieurs pictogrammes lumineux de formes prédéfinies, un système de vibration du volant, etc.
- [48] Dans l'exemple représenté sur la figure 1, l'IHM comprend au moins les composants suivants :
- un élément d'interface 104 agencé derrière le volant 105, de manière à être visible par le conducteur du véhicule. Un tel élément d'interface 104 est aussi appelé « combiné numérique » et est notamment apte à afficher des informations relatives au fonctionnement du véhicule et à la situation de conduite ; et
 - un écran central 103 apte à afficher des informations à l'utilisateur, notamment des informations relatives à la situation de conduite, telles que des informations cartographiques, et/ou des informations d'un système d'info-divertissement du véhicule.

- [49] Selon l'invention, au moins l'un des composants précités de l'IHM est apte à recevoir une entrée utilisateur, notamment une entrée tactile de l'utilisateur. A cet effet, au moins l'une des interfaces précitées peut être un écran de type capacitif ou résistif apte à déterminer une localisation d'un appui, ou de l'approche, d'un doigt de l'utilisateur, pouvant être le conducteur ou un passager du véhicule 100.
- [50] Dans ce qui suit, il est considéré des modes de réalisation dans lesquels l'écran central 103 est un écran tactile apte à recevoir une entrée tactile d'un utilisateur du véhicule 100. Il convient de noter que dans ce mode de réalisation, le combiné numérique 104 peut être optionnel, les fonctions d'affichage d'informations de conduite réalisées par la plupart des combinés numériques étant alors mises en œuvre par l'écran central 103, ce qui permet de réduire le nombre d'élément de l'IHM, et donc l'encombrement dans le véhicule et les coûts associés.
- [51] La figure 2 représente une interface graphique 200 d'un écran d'une interface homme machine d'un véhicule automobile selon des modes de réalisation de l'invention.
- [52] Par exemple, l'interface graphique 200 est affichée sur l'écran central 103 décrit en référence à la figure 1, qui est un écran tactile dans les modes de réalisation décrits.
- [53] L'interface graphique 200 indique une première information relative à la fonction DAA au moyen d'un premier pictogramme 201. La première information peut être état d'activation de la fonction DAA. Ainsi, le premier pictogramme 201 affiché dépend d'un état d'activation courant de la fonction DAA, qui peut être :
- un état activé et actif, c'est-à-dire que la fonction DAA est mise en œuvre normalement ;
 - un état activé mais non actif, c'est-à-dire que bien qu'activée, la fonction DAA ne peut pas être mise en œuvre, par exemple parce que la caméra 106 est obstruée, et/ou parce que le visage du conducteur est caché ;
 - un état désactivé ; et/ou
 - un état en défaut, par exemple parce que la caméra 106 est défaillante ou parce que la fonction DAA est défaillante dans le module ADAS 102.
- [54] Par exemple, la couleur et/ou la forme du premier pictogramme 201 peut varier pour indiquer les différents états précités.

- [55] L'interface graphique 200 peut comprendre en outre un deuxième pictogramme 202 indiquant une deuxième information relative à la fonction DAA. La deuxième informations graphique 202 peut par exemple être :
- un indicateur d'un niveau de fatigue du conducteur ; et/ou
 - un indicateur du niveau d'attention du conducteur.
- [56] Les pictogrammes 201 et 202 peuvent être contrôlés par le module de contrôle 101, en fonction notamment de l'état d'activation de la fonction DAA dans le module ADAS 102 et en fonction de niveaux de fatigue et d'attention du conducteur évalués par la fonction DAA à partir des données issues de la caméra 106.
- [57] De manière optionnelle, l'interface graphique 200 selon l'invention peut comprendre d'autres pictogrammes indiquant des informations et/ou étant sélectionnables par l'utilisateur pour commander des fonctions du véhicule, décrites à titre illustratif.
- [58] L'interface graphique 200 peut par exemple comprendre un troisième pictogramme 203 indiquant une information de vitesse du véhicule 100, ce qui est avantageux lorsque l'IHM ne comprend pas le combiné numérique 104.
- [59] L'interface graphique 200 peut comprendre en outre une cartographie 205 indiquant une position courante du véhicule 100 relativement à son environnement.
- [60] L'interface graphique 200 peut comprendre en outre une zone 204 comprenant un ou plusieurs pictogrammes, indiquant d'autres informations et/ou apte à permettre à l'utilisateur de commander des fonctions du véhicule 100 par saisie d'une entrée tactile de l'utilisateur sur ledit pictogramme. L'utilisateur peut notamment naviguer dans un menu par appui sur les pictogrammes affichés dans la zone 204. Par exemple, l'utilisateur peut accéder aux réglages du véhicule et/ou du système d'info-divertissement du véhicule par un ou plusieurs des pictogrammes de la zone 204.
- [61] On entend par pictogramme toute entité graphique comprenant un symbole et/ou du texte composé de caractères alphanumériques.
- [62] La figure 3 est un diagramme illustrant les étapes d'un procédé de contrôle d'une trajectoire du véhicule selon des modes de réalisation de l'invention.
- [63] A une étape initiale 300, le module de contrôle 101 détermine un état courant de la fonction DAA, parmi les états précités. De manière optionnelle, le module

de contrôle 101 détermine également un état d'attention du conducteur, et/ou un état de fatigue du conducteur. A cet effet, le module ADAS 102 en charge de la fonction DAA peut indiquer l'état courant de la fonction DAA au module de contrôle 101, le niveau d'attention et/ou le niveau de fatigue, déterminés à partir des données issues de la caméra intérieure 106.

- [64]A une étape 301, le module de contrôle 101 commande l'affichage d'un pictogramme sur l'écran central 103 indiquant une information relative à la fonction DAA. Par exemple, le module de contrôle 101 peut commander l'affichage du premier pictogramme 201 indiquant la première information relative à l'état d'activation de la fonction déterminée à l'étape 300. En variante, l'étape 301 est mise en œuvre par le module DAA 102, qui est apte à contrôler l'écran central 103 pour l'affichage des pictogrammes 201 et 202.
- [65]A une étape 302, le module de contrôle 101 reçoit de l'écran un signal indiquant une entrée utilisateur sur l'un des pictogrammes 201 et 202 relatifs à la fonction DAA. Dans ce qui suit, il est considéré que l'entrée utilisateur est une entrée tactile appliquée au premier pictogramme 201 indiquant l'état d'activation de la fonction DAA. Ainsi, l'étape 302 est une étape de détermination d'une entrée utilisateur appliquée au premier pictogramme 201.
- [66]Une entrée utilisateur appliquée au premier pictogramme 201 désigne toute entrée utilisateur dans un voisinage proche du premier pictogramme, en particulier à une position plus proche du premier pictogramme 201 que des autres pictogrammes affichés sur l'écran central 103.
- [67]A une étape 303, le module de contrôle 101 peut déterminer un type d'entrée utilisateur appliqué au premier pictogramme 201. Par exemple, le signal reçu de l'écran central 103 peut indiquer un type d'entrée tactile, tel qu'un effleurement, un appui simple, un double appui, un appui prolongé, un glissement, etc.
- [68]A une étape 304, le module de contrôle 101 peut déterminer une information descriptive d'une situation courante du véhicule, dans laquelle l'entrée utilisateur a été reçue. Aucune restriction n'est attachée à la détermination de l'information descriptive de la situation courante du véhicule, qui peut comprendre :
- un état d'activation du véhicule, « en contact » ou « hors contact » par exemple ;
 - un mode de fonctionnement du véhicule, par exemple parmi un mode

« parking » et un ou plusieurs modes de conduite (économie, sport, etc). Le mode de fonctionnement du véhicule peut notamment identifier si le véhicule est à l'arrêt ou en déplacement ;

- un état de verrouillage du véhicule, parmi un état « verrouillé » et un état « non verrouillé » ; et/ou

- toute autre information descriptive de la situation courante du véhicule, par exemple la vitesse du véhicule, le nombre de passagers, etc.

[69]A une étape 305, le module de contrôle 101 active une deuxième fonction du véhicule, la deuxième fonction étant distincte de la première fonction, au moins en fonction de l'entrée de l'utilisateur reçue à l'étape 302.

[70]Aucune restriction n'est attachée à la deuxième fonction, qui est toute fonction distincte de la première fonction DAA. La deuxième fonction peut être activée par interaction avec un pictogramme déjà utilisé par la première fonction DAA, et le déploiement de la deuxième fonction n'impose ainsi aucun encombrement additionnel à l'interface graphique 200.

[71]De manière préférentielle selon l'invention, la deuxième fonction peut être une fonction d'info-divertissement ou une fonction de sécurité du véhicule. Toujours de manière préférentielle, la deuxième fonction peut exploiter, tout comme la première fonction DAA, la caméra 106 décrite précédemment. Il est ainsi rendu possible d'enrichir les fonctions du véhicule, sans ajouter de nouveaux composants au véhicule, et sans encombrer l'interface graphique 200, dans la mesure où le pictogramme 201 est déjà utilisé pour indiquer l'état de fonctionnement de la première fonction. Une mutualisation d'éléments graphiques et de composants matériels peut ainsi être prévue entre les première et deuxième fonctions.

[72]Les étapes 303 et 304 ne sont mises en œuvre que dans certains modes de réalisation de l'invention. En effet, le module de contrôle 101 peut activer la deuxième fonction à l'étape 305 :

- à partir de la simple réception d'une entrée utilisateur sur le premier pictogramme 201, auquel cas aucune des étapes 303 et 304 n'est mise en œuvre. Dans ce cas, une unique deuxième fonction est prévue selon l'invention, et elle est mise en œuvre sur réception d'une entrée utilisateur sur le premier pictogramme 201 ;

- à partir de la réception d'une entrée utilisateur d'un type donné sur le premier

pictogramme 201, quelle que soit la situation courante du véhicule, auquel cas l'étape 303 est mise en œuvre mais l'étape 304 n'est pas mise en œuvre. Dans ce cas, la deuxième fonction peut être une unique deuxième fonction, qui est mise en œuvre sur réception de l'entrée d'un type donné sur le premier pictogramme 201, ou peut être sélectionnée parmi plusieurs deuxièmes fonctions possibles, la sélection étant faite à partir du type donné. Les autres deuxièmes fonctions possibles peuvent ainsi être associées à d'autres types d'entrée utilisateur ;

- à partir de la réception d'une entrée utilisateur sur le premier pictogramme 201 dans une situation du véhicule donnée, quel que soit le type de l'entrée utilisateur, auquel cas l'étape 303 n'est pas mise en œuvre mais l'étape 304 est mise en œuvre. Dans ce cas, la deuxième fonction peut être une unique deuxième fonction, qui est mise en œuvre sur réception de l'entrée utilisateur dans la situation du véhicule donnée, identifiée par l'information descriptive obtenue à l'étape 304, ou peut être sélectionnée parmi plusieurs deuxièmes fonctions possibles, la sélection étant faite à partir de l'information descriptive de la situation courante du véhicule. Les autres deuxièmes fonctions possibles peuvent ainsi être associées à d'autres situations de conduite que la situation du véhicule donnée ; ou

- à partir de la réception d'une entrée utilisateur d'un type donné sur le premier pictogramme et dans une situation du véhicule donnée, auquel cas les étapes 303 et 304 sont toutes deux mises en œuvre. Dans ce cas, la deuxième fonction peut être une unique deuxième fonction, qui est mise en œuvre sur réception de l'entrée utilisateur du type donné, identifié à l'étape 304, et dans la situation du véhicule donnée, identifiée par l'information descriptive obtenue à l'étape 304, ou peut être sélectionnée parmi plusieurs deuxièmes fonctions possibles, la sélection étant faite à partir du type d'entrée utilisateur déterminé à l'étape 303 et à partir de l'information descriptive de la situation courante du véhicule déterminée à l'étape 304. Les autres deuxièmes fonctions possibles peuvent ainsi être associées à d'autres combinaisons de types d'entrée utilisateur et de situations du véhicule.

[73] Des exemples de deuxièmes fonctions sont listées ci-après à titre illustratif :

- une fonction de prise d'image par la caméra intérieure 106 du véhicule 100 ;
- une fonction de visualisation d'image stockée dans le véhicule 100 ;

- une fonction de surveillance de l'intérieur du véhicule 100, ladite fonction de surveillance de l'intérieur étant activée si le véhicule est à l'arrêt et, étant mise en œuvre lorsque le véhicule est verrouillé, par le déclenchement d'un mode sentinelle.

[74] L'activation de la fonction de prise d'image par la caméra intérieure 106 peut comprendre à une étape 306 l'acquisition d'une image et le stockage de l'image acquise dans une mémoire du véhicule 100 accessible par l'écran central 103. La mémoire n'est pas représentée sur la figure 1. La caméra intérieure 106 peut être orientée de manière à acquérir une image représentant au moins le conducteur. En outre, un champ de vision de la caméra 106 peut être adapté en fonction d'une information indiquant le nombre de passagers du véhicule. Une telle information peut être obtenue par le module de contrôle 101 à partir d'une fonction de rappel de ceinture de sécurité, aussi appelée « Seat Belt Reminder » en anglais. Ainsi, si la fonction de rappel de ceinture de sécurité indique que la ceinture passager n'est pas bouclée, le champ de vision de la caméra 106 peut être adapté par le module de contrôle 101 pour acquérir une image centrée sur le conducteur. Au contraire, si la fonction de rappel de ceinture de sécurité indique que la ceinture passager est bouclée, le champ de vision de la caméra 106 peut être adapté par le module de contrôle 101 pour acquérir une image comprenant le conducteur et le passager.

[75] La fonction de prise d'image par la caméra intérieure 106 par réception d'une entrée utilisateur sur le picogramme 201, peut être mise en œuvre dans une situation courante du véhicule dans laquelle le véhicule est en déplacement. L'entrée utilisateur permettant l'activation de la fonction de prise d'image par la caméra intérieure 106 peut être de type appui long par exemple.

[76] De manière préférentielle, l'image acquise lors de l'étape 306 n'est pas affichée sur l'interface graphique 200 de l'écran central 103, de manière à ne pas perturber le conducteur durant la conduite du véhicule, le véhicule étant alors dans une situation de déplacement.

[77] L'activation de la fonction de visualisation d'image stockée dans le véhicule 100 peut comprendre, à une étape 307, l'affichage par le module de contrôle 101, sur l'écran central 103, d'au moins une image stockée dans le véhicule. Aucune restriction n'est attachée à la source dont provient ladite au moins une image stockée. De manière préférentielle, l'image stockée peut être issue de

l'activation de la fonction de prise d'image lors de l'étape 306 décrite précédemment pendant que le véhicule 100 est en déplacement.

[78] L'activation de la fonction de visualisation d'image lors de l'étape 307 peut être mise en œuvre lorsque la situation courante du véhicule est que le véhicule est à l'arrêt. Ainsi, la fonction de visualisation d'image n'est activée que si le véhicule est à l'arrêt, par exemple lorsqu'il est déterminé à l'étape 304 que la situation courante du véhicule est que le véhicule est en mode « parking ». En complément, le type d'entrée utilisateur pour sélectionner la fonction de visualisation d'image peut être un clic, ou tapotement unique, sur le premier pictogramme 201.

[79] Pendant que la fonction de visualisation d'image est activée, l'utilisateur, conducteur ou passager, peut parcourir les images stockées et les afficher sur l'écran central 103.

[80] En parallèle de la visualisation d'image lors de l'étape 307, le module de contrôle 101 vérifie que le véhicule 100 est toujours en mode parking, à une étape 308. En cas de détection d'un changement de mode de fonctionnement du véhicule, du mode parking à un mode de conduite, la fonction de visualisation d'image peut être interrompue et le procédé retourne à l'étape 301.

[81] Toutefois, si aucun changement de mode n'est détecté à l'étape 308, la visualisation d'image sur l'écran central 103 est poursuivie.

[82] La fonction de surveillance de l'intérieur du véhicule 100 peut être activée suite à une entrée utilisateur reçue sur le premier pictogramme 201, alors que la situation courante du véhicule est que le véhicule est à l'arrêt, notamment en mode parking. L'activation de la fonction de surveillance de l'intérieur du véhicule 100 peut notamment faire suite à la réception d'une entrée utilisateur de type appui long sur le premier pictogramme 201. Le module de contrôle 101 peut ainsi être apte à mettre en œuvre, dans une même situation courante de mode parking, soit la fonction de surveillance de l'intérieur du véhicule soit la fonction de visualisation d'image, la sélection de l'une ou l'autre des fonctions étant opérée en fonction du type d'entrée utilisateur.

[83] L'activation de la fonction de surveillance de l'intérieur du véhicule 100 peut comprendre les étapes suivantes :

- à une étape 309, le module de contrôle 101 change une couleur du premier pictogramme 201, afin d'indiquer que l'activation est effective. En complément

ou en variante, le module de contrôle 101 peut indiquer qu'un verrouillage du véhicule 100 est requis pour activer un mode sentinelle de la fonction de surveillance de l'intérieur du véhicule 100. Autrement dit, bien que la fonction soit déjà active, le mode sentinelle n'est pas activé tant que le conducteur n'a pas verrouillé le véhicule ;

- à une étape 310, le module de contrôle 101 détecte un verrouillage du véhicule 100 par le conducteur ;

- à une étape 311, conditionnée par le verrouillage du véhicule, le mode sentinelle est activé, dans lequel une surveillance de l'intérieur du véhicule est mise en œuvre sur la base d'images acquises par la caméra 106. Le mode sentinelle peut impliquer l'acquisition d'images en cas de détection de mouvement à l'intérieur du véhicule.

[84] Selon un premier mode de réalisation, les trois deuxième fonctions décrites précédemment sont des alternatives de l'invention : le module de contrôle 101 n'est apte à mettre en œuvre que l'une d'entre elles.

[85] Selon un deuxième mode de réalisation, le module de contrôle 101 est apte à mettre en œuvre deux des trois deuxième fonctions précitées, ou les trois deuxième fonctions précitées, voire d'autres deuxième fonctions non-décrites, qui sont alors appelées « deuxième fonctions possibles », et l'étape 305 permet de sélectionner l'une des deuxième fonctions possibles, en fonction de la situation courante du véhicule identifiée à l'étape 304, et/ou du type d'entrée utilisateur identifié à l'étape 303.

[86] La figure 4 présente la structure d'un module de contrôle 101 selon des modes de réalisation de l'invention.

[87] Le module de contrôle 101 comprend un processeur 401 configuré pour communiquer de manière unidirectionnelle ou bidirectionnelle, via un ou des bus ou via une connexion filaire directe, avec une mémoire 402 telle qu'une mémoire de type « *Random Access Memory* », RAM, ou une mémoire de type « *Read Only Memory* », ROM, ou tout autre type de mémoire (Flash, EEPROM, etc). En variante, la mémoire 402 comprend plusieurs mémoires des types précités.

[88] La mémoire 402 est apte à stocker, de manière permanente ou temporaire, au moins certaines des données utilisées et/ou issues de la mise en œuvre du procédé décrit en référence à la figure 3.

- [89] En particulier, dans certains des modes de réalisation dans lesquels le module de contrôle 101 est apte à mettre en œuvre plusieurs deuxièmes fonctions, la mémoire 402 peut être apte à stocker des règles de sélection d'une deuxième fonction parmi plusieurs deuxièmes fonctions possibles, en fonction de la situation courante du véhicule et/ou d'un type d'entrée utilisateur.
- [90] Le processeur 401 est apte à exécuter des instructions, stockées dans la mémoire 402, pour la mise en œuvre des étapes du procédé selon l'invention, décrites en référence à la figure 3. De manière alternative, le processeur 401 peut être remplacé par un microcontrôleur conçu et configuré pour réaliser les étapes du procédé selon l'invention, décrites en référence à la figure 3.
- [91] Le module de contrôle 101 comprend une première interface 403 apte à recevoir des données de l'écran central 103, notamment des données indiquant l'entrée utilisateur, et éventuellement le type d'entrée utilisateur, reçue sur le premier pictogramme 201. La première interface 403 peut en outre être adaptée pour transmettre des signaux de contrôle à l'écran central 103, par exemple pour piloter la deuxième fonction de visualisation d'image décrite précédemment.
- [92] Le module de contrôle 300 comprend en outre une deuxième interface 404 apte à communiquer avec le module DAA 102, notamment lors de l'étape 300 décrite précédemment, ou avec d'autres modules du véhicule, notamment pour obtenir une ou des informations descriptives de la situation courante du véhicule.
- [93] Le module de contrôle 101 peut en outre comprendre une troisième interface 405 apte à communiquer avec la caméra intérieure 106, notamment pour commander la ou les deuxièmes fonctions qui sont basées sur un contrôle de la caméra intérieure 106, telles que la fonction de prise d'image ou la fonction de surveillance de l'intérieur du véhicule.
- [94] La présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites ci-avant à titre d'exemples ; elle s'étend à d'autres variantes.

Revendications

[Revendication 1] Procédé de contrôle d'au moins une fonction mise en œuvre dans un véhicule automobile (100), comprenant les étapes suivantes:

- affichage (301) d'un pictogramme (201 ; 202) sur un composant (103) d'une interface homme machine du véhicule, le pictogramme indiquant une information relative à une première fonction, ladite première fonction étant une fonction de surveillance d'attention du conducteur basée sur des données d'une caméra intérieure (106) du véhicule ;
- détection (302) d'une entrée utilisateur sur ledit pictogramme affiché sur le composant de l'interface homme machine ;
- activation (305-311) d'une deuxième fonction du véhicule, ladite deuxième fonction étant distincte de la première fonction, en fonction de l'entrée de l'utilisateur.

[Revendication 2] Procédé selon la revendication 1, dans lequel le composant de l'interface homme machine du véhicule est un écran tactile (103) en position centrale dans un tableau de bord du véhicule ou au-dessus d'un tableau de bord du véhicule.

[Revendication 3] Procédé selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le pictogramme (201) indique un état d'activation de la première fonction.

[Revendication 4] Procédé selon l'une des revendication précédente, dans lequel la deuxième fonction est activée en fonction d'un type de l'entrée utilisateur et/ou d'une information descriptive d'une situation courante du véhicule (100).

[Revendication 5] Procédé selon la revendication 4, dans lequel la deuxième fonction est sélectionnée (305) parmi plusieurs deuxièmes fonctions possibles, en fonction d'un type de l'entrée de l'utilisateur et/ou en fonction de l'information descriptive de la situation courante du véhicule.

[Revendication 6] Procédé selon la revendication 5, dans lequel les deuxièmes fonctions possibles comprennent toute combinaison des fonctions suivantes, ou l'ensemble des fonctions suivantes :

- une fonction de prise d'image par la caméra intérieure (106) du véhicule (100), l'activation (306) de la fonction de prise d'image comprenant l'acquisition d'une image et le stockage de l'image acquise dans une mémoire du véhicule accessible par l'interface homme machine ;
- une fonction de visualisation d'image stockée dans le véhicule automobile ;
- une fonction de surveillance de l'intérieur du véhicule, ladite fonction de surveillance de l'intérieur étant activée si le véhicule est à l'arrêt lors de la réception de l'entrée utilisateur, et mise en œuvre (311) lorsque le véhicule est verrouillé.

[Revendication 7] Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel la deuxième fonction est l'une des fonctions suivantes :

- une fonction de prise d'image par la caméra intérieure (106) du véhicule (100), l'activation (306) de la fonction de prise d'image comprenant l'acquisition d'une image et le stockage de l'image acquise dans une mémoire du véhicule accessible par l'interface homme machine ;
- une fonction de visualisation d'image stockée dans le véhicule automobile ;
- une fonction de surveillance de l'intérieur du véhicule, ladite fonction de surveillance de l'intérieur étant activée si le véhicule est à l'arrêt lors de la réception de l'entrée utilisateur, et mise en œuvre (311) lorsque le véhicule est verrouillé.

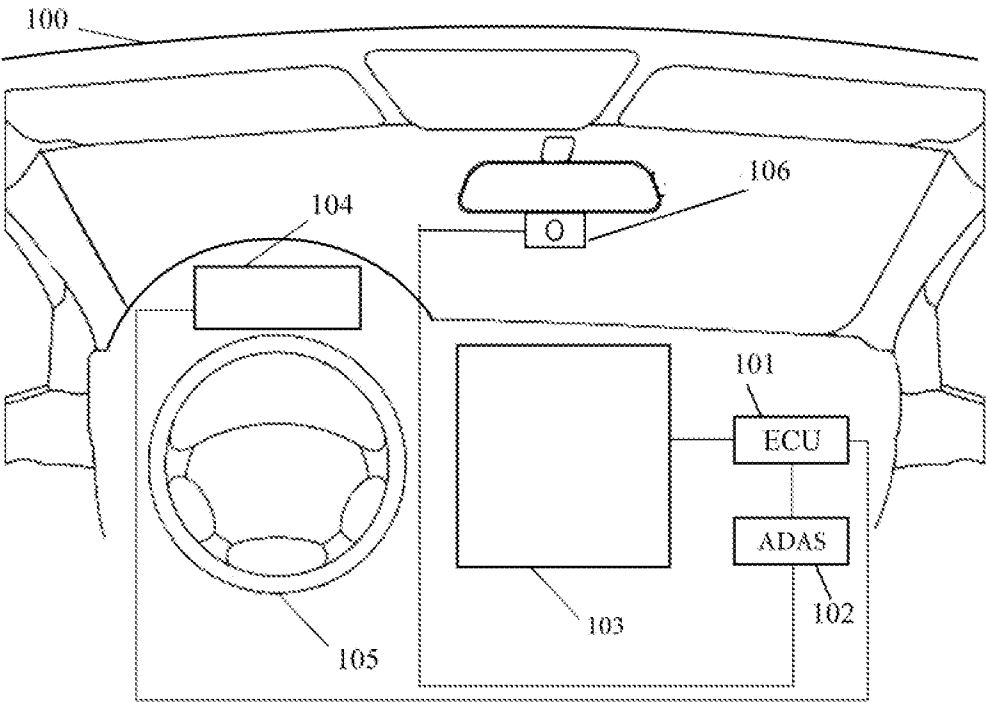
[Revendication 8] Procédé selon la revendication 6 ou 7, dans lequel l'activation (306) de la fonction de prise d'image comprend la détermination d'une présence d'au moins un passager, une adaptation d'un champ de vision de la caméra intérieure en fonction de la détermination de la présence dudit au moins un passage, et une acquisition d'image après adaptation du champ de vision de la caméra intérieure.

[Revendication 9] Programme informatique comportant des instructions pour la mise en œuvre du procédé selon l'une des revendications précédentes, lorsque ces instructions sont exécutées par un processeur (401).

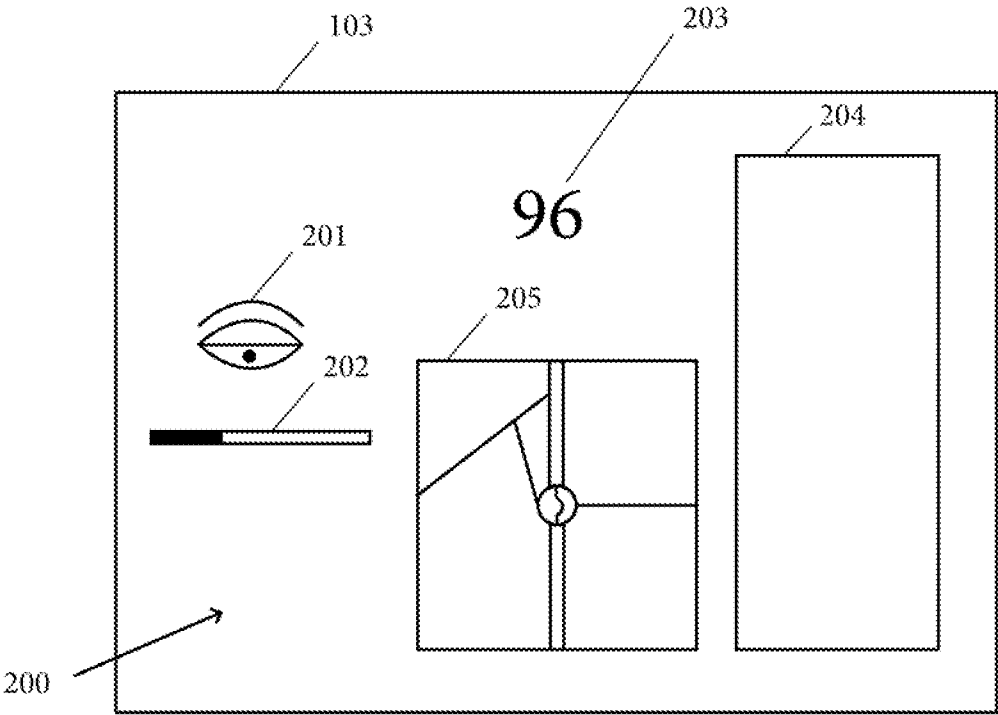
[Revendication 10] Module de contrôle (101) d'au moins une fonction mise en œuvre dans un véhicule automobile (100), comprenant un processeur (401) configuré pour :

- contrôler un affichage d'un pictogramme (201) sur un composant (103) d'une interface homme machine du véhicule, le pictogramme indiquant une information relative à une première fonction, ladite première fonction étant une fonction de surveillance d'attention du conducteur basée sur des données d'une caméra intérieure (106) du véhicule (100) ;
- détecter une entrée utilisateur sur ledit pictogramme affiché sur le composant de l'interface homme machine ;
- activer une deuxième fonction du véhicule, ladite deuxième fonction étant distincte de la première fonction, en fonction de l'entrée de l'utilisateur.

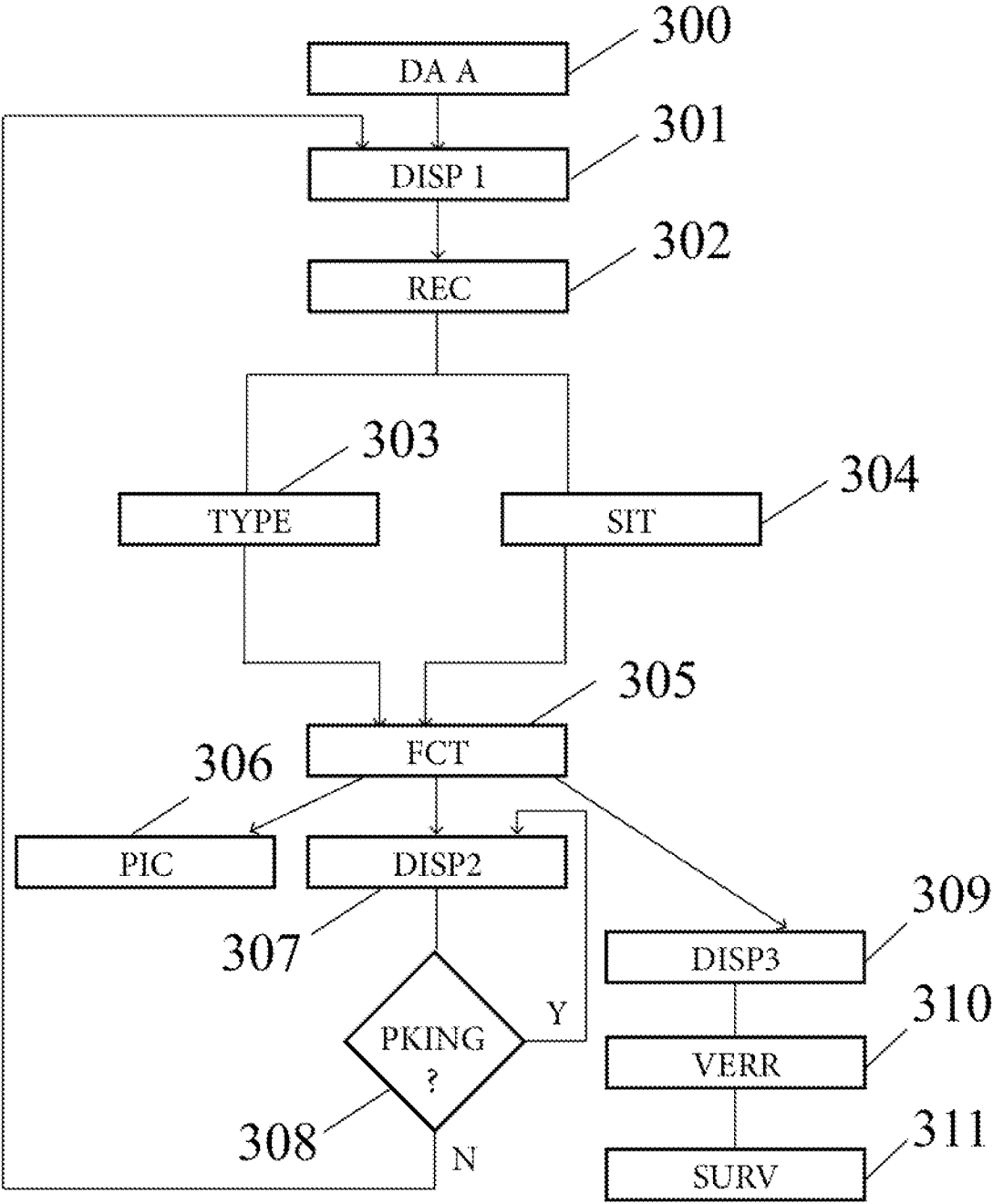
[Fig 1]



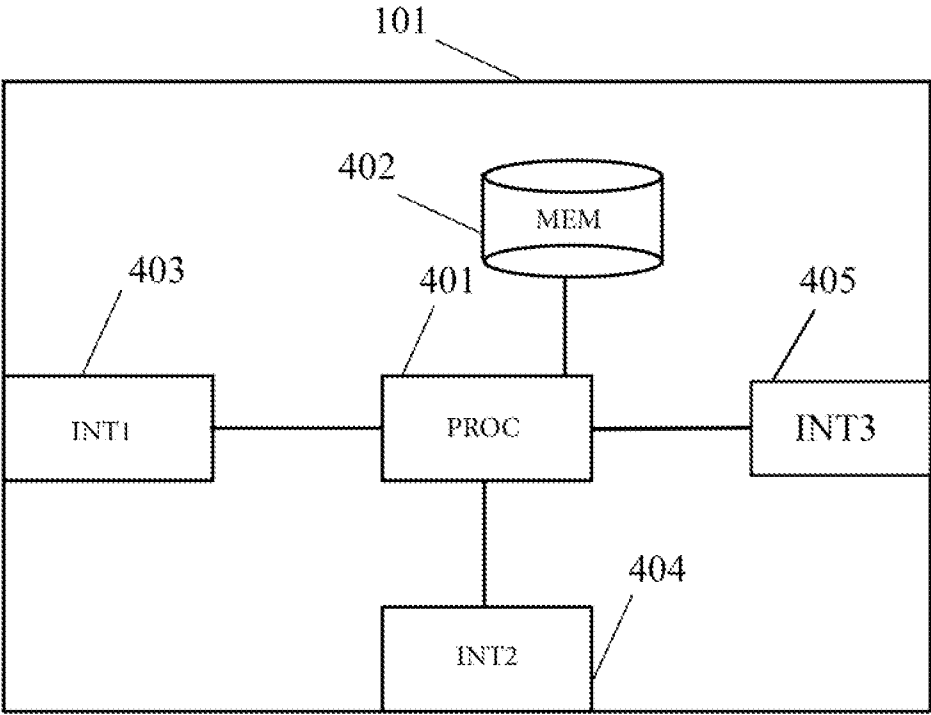
[Fig 2]



[Fig 3]



[Fig 4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2024/050602**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

B60K 35/00(2024.01)i; **B60K 37/00**(2024.01)i; **B60K 35/22**(2024.01)i; **B60W 40/08**(2012.01)i; **B60K 35/10**(2024.01)i;
B60K 35/28(2024.01)i; **B60K 35/60**(2024.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 3063356 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 31 August 2018 (2018-08-31) page 4, lines 8-13; figures 1-3	1-10
A	US 2021070221 A1 (NEISWANDER GREGORY [US] ET AL) 11 March 2021 (2021-03-11) figure 1	1-10
A	US 2013038437 A1 (TALATI ROHIT [US] ET AL) 14 February 2013 (2013-02-14) the whole document	1-10
A	DE 102021103690 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 18 August 2022 (2022-08-18) paragraph [0009]	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 July 2024

Date of mailing of the international search report

05 August 2024

Name and mailing address of the ISA/EP

**European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands (Kingdom of the)**

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Erbel, Christoph

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/FR2024/050602

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
FR	3063356	A1	31 August 2018	NONE			
US	2021070221	A1	11 March 2021	DE	202017105761	U1	19 March 2018
				US	2021070221	A1	11 March 2021
				US	2022206650	A1	30 June 2022
US	2013038437	A1	14 February 2013	NONE			
DE	102021103690	A1	18 August 2022	CN	116783087	A	19 September 2023
				DE	102021103690	A1	18 August 2022
				WO	2022175077	A1	25 August 2022

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE					
INV.	B60K35/00	B60K37/00	B60K35/22	B60W40/08	B60K35/10
	B60K35/28	B60K35/60			
ADD.					
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB					
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE					
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B60K					
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche					
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO- Internal					
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS					
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents				no. des revendications visées
A	FR 3 063 356 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 31 août 2018 (2018-08-31) page 4, lignes 8-13; figures 1-3 -----				1 - 10
A	US 2021/070221 A1 (NEISWANDER GREGORY [US] ET AL) 11 mars 2021 (2021-03-11) figure 1 -----				1 - 10
A	US 2013/038437 A1 (TALATI ROHIT [US] ET AL) 14 février 2013 (2013-02-14) le document en entier -----				1 - 10
A	DE 10 2021 103690 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 18 août 2022 (2022-08-18) alinéa [0009] -----				1 - 10
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe					
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent:: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent:: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets					
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée			Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale		
26 juillet 2024			05/08/2024		
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016			Fonctionnaire autorisé Erbel, Christoph		

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2024/050602

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3063356	A1	31-08-2018	AUCUN	

US 2021070221	A1	11-03-2021	DE 202017105761 U1	19-03-2018
			US 2021070221 A1	11-03-2021
			US 2022206650 A1	30-06-2022

US 2013038437	A1	14-02-2013	AUCUN	

DE 102021103690	A1	18-08-2022	CN 116783087 A	19-09-2023
			DE 102021103690 A1	18-08-2022
			WO 2022175077 A1	25-08-2022
