

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

11 N° de publication : 3 147 896

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

21 N° d'enregistrement national : 23 03797

51 Int Cl<sup>8</sup> : G 09 B 9/042 (2023.01), B 60 W 50/14, 40/09, G 06 V  
20/59, B 60 W 40/08

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 17.04.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 18.10.24 Bulletin 24/42.

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) : EL ATTACHI KARIM.

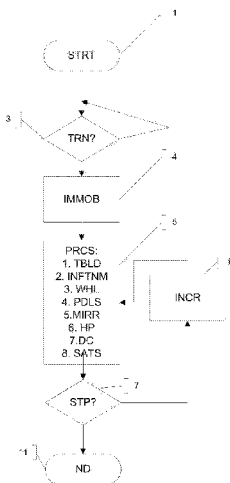
73 Titulaire(s) : STELLANTIS AUTO SAS Société par  
actions simplifiée.

54 ~~Apprentissage de la conduite sur un véhicule  
autonome immobilisé.~~

57 L'invention concerne l'aide à l'apprentissage par un

élève conducteur de la conduite sur un véhicule terrestre à moteur immobilisé mais apte à fonctionner sur une route, l'élève  
conducteur prenant place à une place de conducteur du véhicule et le véhicule comportant au moins une fonction de  
conduite autonome.

FIG. 1



FR 3 147 896 - A1



## Description

### **Titre de l'invention : Apprentissage de la conduite sur un véhicule autonome immobilisé**

- [0001] La présente invention appartient au domaine de l'apprentissage de la conduite sur un véhicule terrestre à moteur comportant au moins une fonction de conduite autonome. En particulier, il concerne l'apprentissage par un élève conducteur de la conduite sur le véhicule terrestre à moteur immobilisé mais apte à fonctionner sur une route, l'élève conducteur prenant place à une place de conducteur du véhicule.
- [0002] On entend par « véhicule terrestre à moteur » tout type de véhicule tel qu'un véhicule automobile, un cyclomoteur, une motocyclette, un robot de stockage dans un entrepôt, etc.
- [0003] On entend par « conduite autonome » d'un « véhicule autonome » tout procédé et/ou dispositif apte à assister la conduite du véhicule. Le procédé et/ou dispositif peut ainsi consister à diriger partiellement ou totalement le véhicule ou à apporter tout type d'aide à une personne physique conduisant le véhicule. Le procédé couvre ainsi toute conduite autonome, du niveau 0 au niveau 5 dans le barème de l'OICA, pour Organisation International des Constructeurs Automobiles.
- [0004] L'apprentissage de la conduite nécessite une mise en situation pratique pour se confronter à des situations de conduite réelles. Pour ce faire, il est connu de prendre des cours de conduite dans des véhicules à double commande ou d'utiliser des simulateurs de conduite.
- [0005] Le principal reproche des simulateurs de conduite est qu'il ressemble fortement à un jeu vidéo et que l'élève n'a pas forcément conscience de se former réellement. En effet ces simulateurs présentent plusieurs inconvénients et défis connus, notamment :
- [0006] Coûts élevés de la solution produit en termes de logiciel et surtout de matériel de simulation (équipements généralement propriétaire d'un fournisseur)
- [0007] Fidélité physique, perceptuelle et comportementale limitée : Les simulateurs de basse fidélité peuvent évoquer l'irréalisme et, par conséquent, produisent des résultats mitigés. La fidélité du simulateur est connue pour affecter l'avis des utilisateurs.
- [0008] Inconfort du simulateur, en particulier dans des conditions de conduite exigeantes ou chez les personnes âgées.
- [0009] La présente invention vient améliorer la situation.
- [0010] A cet effet, un premier aspect de l'invention concerne un procédé d'aide à l'apprentissage par un élève conducteur de la conduite sur un véhicule terrestre à moteur immobilisé mais apte à fonctionner sur une route, l'élève conducteur prenant place à une place de conducteur du véhicule, comprenant les étapes de :

- réception d'une requête d'activation d'un mode apprentissage
- sur réception de la requête :
  - immobilisation du véhicule par un système de freinage du véhicule ;
  - diffusion sur un tableau de bord du véhicule d'une première vidéo pédagogique représentant une situation de vie de conduite ;
  - diffusion sur un écran d'un système d'info-divertissement d'une deuxième vidéo pédagogique relative à la situation de vie de conduite ;
  - au niveau d'un volant du véhicule :
    - génération sur le volant d'impulsions mécaniques, de type retour de force, relatives à la situation de vie de conduite ;
    - acquisition d'entrées de l'élève conducteur sur le volant en réponse à la situation de vie de conduite ;
  - au niveau d'un pédalier du véhicule :
    - génération sur au moins une première pédale du pédalier d'impulsions mécaniques, de type retour de force, relatives à la situation de vie de conduite ;
    - acquisition d'entrées de l'élève conducteur sur au moins une deuxième pédale du pédalier en réponse à la situation de vie de conduite.

[0011] Il est ainsi rendu possible un apprentissage de la conduite fidèle et à moindre couts.

[0012] La réduction des coûts est particulièrement importante dans la mesure où les systèmes de conduite autonome actuels, de niveau 2, 2+ ou 3 selon Organisation Internationale des Constructeurs Automobiles (OICA), comprennent déjà de tels dispositifs à retour de force.

[0013] Par ailleurs, les dispositifs à retour de force de ces systèmes de conduite autonome présentent des niveaux de qualité et de fiabilité importants, accroissant le niveau de fidélité pour l'élève conducteur.

[0014] La conduite est appréhendée en toutes circonstances pour les élèves en cours de formation : neige, verglas, tout en offrant une possibilité de conduire plus sereinement. En effet, l'invention met en condition l'élève sans subir les angoisses de l'agglomération. De manière plus générale, elle permet à l'élève de commencer à maîtriser les premiers éléments de la voiture (volant, boîtier de vitesse, pédale...) car le système de simulation de conduite est directement embarqué dans le véhicule. Utiliser cette invention directement embarqué dans le véhicule amoindrit considérablement le stress et permet de se concentrer plus facilement sur la technique (embrayer ou débrayer, passer puis changer de vitesse, etc.) qui peut paraître complexe lorsque l'on n'a jamais touché un volant.

- [0015] D'autres avantages techniques sont liés à la présente invention. En effet cette invention :
- [0016] - offre une grande diversité de situation de vie de conduite pour les élèves. Choix de l'environnement (route-autoroute-ville), variation des conditions météorologiques (neige, pluie, verglas), modification de l'état du véhicule (pneus, suspensions, ...) sont des paramètres qui peuvent être choisis avant chaque début de leçons dans cette invention. Par ailleurs les exercices font l'objet d'un enregistrement, ensuite reproduit autant que nécessaire dans des séquences d'analyses commentées.
- [0017] - facilite la collecte de données de l'élève conducteur. En effet cette invention va permettre de mesurer la performance avec précision et efficacité des candidats à chaque épreuve et leçon de conduite virtuelle. Ainsi le logiciel va pouvoir calculer et estimer l'évaluation du progrès du candidat : des leçons ciblées pourront lui être proposées afin d'améliorer ses faiblesses sur des thèmes spécifiques du code de la route.
- [0018] - amoindrit considérablement le stress et permet de se concentrer plus facilement sur la technique (embrayer ou débrayer, passer puis changer de vitesse, etc.) qui peut paraître complexe lorsque l'on n'a jamais touché un volant. En effet elle met en condition l'élève sans subir les angoisses de l'agglomération. De manière plus générale, elle permet à l'élève de commencer à maîtriser les premiers éléments de la voiture (volant, boîtier de vitesse, pédale...).
- [0019] - permet de réduire l'impact écologique de l'apprentissage de la conduite : le rejet CO<sup>2</sup> moyen par personne formée sur simulateur est de 1.69 kg soit près de 6 fois moins qu'une formation sur route et 13 fois moins qu'une formation sur piste.
- [0020] - permet d'optimiser les leçons puisque le véhicule n'est pas soumis aux conditions extérieures (embouteillages, mauvaise météo, obscurité, etc.) et d'appréhender la conduite en toutes circonstances pour les élèves en cours de formation : neige, verglas
- [0021] - garantit la sécurité et celle des usagers à 100 % puisqu'il s'agit d'une mise en situation ;
- [0022] - crée des situations inédites impossibles à créer en circulation comme un feu qui passe à l'orange, un piéton qui traverse, etc.
- [0023] Dans un mode de réalisation, le procédé comporte en outre, lorsque la requête est reçue :
- diffusion sur au moins un rétroviseur du véhicule d'une troisième vidéo pédagogique relative à la situation de vie de conduite.
- [0024] Dans un mode de réalisation, le procédé comporte en outre, lorsque la requête est reçue :
- diffusion sur au moins un haut-parleur du véhicule d'une bande sonore pédagogique relative à la situation de vie de conduite.
- [0025] Dans un mode de réalisation, le procédé comporte en outre, lorsque la requête est

reçue :

- acquisition d'images de l'élève conducteur par une caméra de détection de vigilance du conducteur, ladite acquisition étant configurée pour déterminer si l'élève conducteur réagit correctement à la situation de vie de conduite.

[0026] Dans un mode de réalisation, le procédé comporte en outre, lorsque la requête est reçue :

- diffusion sur le siège de l'élève conducteur de vibrations liées à la situation de vie de conduite.

[0027] 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.

[0028] Un troisième aspect de l'invention concerne un dispositif d'aide à l'apprentissage par un élève conducteur de la conduite sur un véhicule terrestre à moteur immobilisé mais apte à fonctionner sur une route, l'élève conducteur prenant place à une place de conducteur du véhicule, le dispositif comportant au moins une mémoire et au moins un processeur agencés pour effectuer les opérations de :

- réception d'une requête d'activation d'un mode apprentissage
- sur réception de la requête :
  - immobilisation du véhicule par un système de freinage du véhicule ;
  - diffusion sur un tableau de bord du véhicule d'une première vidéo pédagogique représentant une situation de vie de conduite ;
  - diffusion sur un écran d'un système d'info-divertissement d'une deuxième vidéo pédagogique relative à la situation de vie de conduite ;
  - au niveau d'un volant du véhicule :
    - génération sur le volant d'impulsions mécaniques, de type retour de force, relatives à la situation de vie de conduite ;
    - acquisition d'entrées de l'élève conducteur sur le volant en réponse à la situation de vie de conduite ;
  - au niveau d'un pédalier du véhicule :
    - génération sur au moins une première pédale du pédalier d'impulsions mécaniques, de type retour de force, relatives à la situation de vie de conduite ;
    - acquisition d'entrées de l'élève conducteur sur au moins une deuxième pédale du pédalier en réponse à la situation de vie de conduite.

[0029] Un quatrième aspect de l'invention concerne le véhicule terrestre à moteur selon le troisième aspect de l'invention.

- [0030] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés sur lesquels :
- [0031] [Fig.1] est un diagramme illustrant les étapes d'un procédé selon un mode de réalisation de l'invention ;
- [0032] [Fig.2] illustre la structure d'un dispositif selon un mode de réalisation de l'invention.
- [0033] L'invention est décrite ci-après dans son application, non limitative, au cas d'un véhicule automobile comportant une fonction de conduite autonome. Il peut également s'agir de tout véhicule terrestre à moteur, tracteur ou encore camion.
- [0034] La [Fig.1] illustre un procédé selon un mode de réalisation de l'invention.
- [0035] Le procédé vise à l'apprentissage par un élève conducteur de la conduite du véhicule, qui est immobilisé, comme décrit ci-après en référence à une étape 4, mais apte à fonctionner sur une route. L'élève conducteur prend place à une place de conducteur du véhicule. Le véhicule comporte au moins une fonction de conduite autonome.
- [0036] Au moins certaines étapes du procédé sont mises en œuvre par un dispositif D décrit ci-après en référence la [Fig.2]. Le dispositif D exécute les étapes logicielles décrites ci-après, c'est-à-dire qu'il génère des instructions et reçoit des données d'acquisition, l'exécution physique des étapes étant mise en œuvre directement par les composants concernés (volant, pédales, etc.).
- [0037] A une étape 1, le procédé débute, par exemple à l'allumage du véhicule (détection de clé main libre ou appui sur bouton stop/start par exemple).
- [0038] A une étape 3, il est vérifié si une requête d'activation d'un mode apprentissage est reçue. Si la requête n'est pas reçue, le procédé se poursuit tant que la requête n'est pas reçue. La requête d'apprentissage peut être renseignée sur un écran, par exemple du système d'info-divertissement du véhicule, ou sur un dispositif utilisateur, comme un téléphone portable de l'élève conducteur, connecté au véhicule.
- [0039] Si la requête est reçue, à une étape 4, le véhicule est immobilisé par un système de freinage du véhicule. Le système de freinage correspond par exemple à un programme de stabilité électronique, electronic stability program en anglais (ESP), ou à un frein à main (par exemple électrique).
- [0040] Lorsque le véhicule est immobilisé, à une étape 5, les sous-étapes suivantes sont mises en œuvre :
- diffusion sur un tableau de bord TBLD du véhicule d'une première vidéo pédagogique représentant une situation de vie de conduite. La première vidéo correspond typiquement à une scène visible depuis l'habitacle d'un véhicule par un conducteur. Dans un autre mode de réalisation, la première vidéo reproduit les informations normalement affichées par le tableau de bord lors de la situation de vie (vitesse, température moteur, clignotants, etc.).

- diffusion sur un écran INFTNM d'un système d'info-divertissement d'une deuxième vidéo pédagogique relative à la situation de vie de conduite. La deuxième vidéo peut correspondre à la scène visible depuis l'habitacle d'un véhicule par un conducteur ou à des informations normalement affichées par le tableau de bord et/ou l'écran du système d'info-divertissement lors de la situation de vie (vitesse, température moteur, clignotants, appel téléphonique, etc.).
- au niveau d'un volant WHL du véhicule :
  - génération sur le volant d'impulsions mécaniques, de type retour de force, relatives à la situation de vie de conduite. Par exemple, sur le passage d'un nid poule, un soudaine et intense vibration du volant peut intervenir.
  - acquisition d'entrées de l'élève conducteur sur le volant en réponse à la situation de vie de conduite. Les réactions de l'élève conducteur sont ainsi suivies en fonction de la situation de vie. Comme cela sera décrit en référence à l'étape 9, les réactions de l'élève sont naturellement prises en compte pour adapter les diffusions, par exemple de la première et deuxième vidéo, liées à la situation de vie.
- au niveau d'un pédalier PDL du véhicule :
  - génération sur au moins une première pédale du pédalier d'impulsions mécaniques, de type retour de force, relatives à la situation de vie de conduite. Par exemple, en cas de dérapage, la pédale d'accélérateur peut se montrer plus lâche.
  - acquisition d'entrées de l'élève conducteur sur au moins une deuxième pédale du pédalier en réponse à la situation de vie de conduite. Les réactions de l'élève conducteur sont ainsi suivies en fonction de la situation de vie. Comme cela sera décrit en référence à l'étape 9, les réactions de l'élève sont naturellement prises en compte pour adapter les diffusions, par exemple de la première et deuxième vidéo, liées à la situation de vie.

[0041] Le pédalier comporte typiquement une pédale d'accélérateur et une pédale de frein. Dans un mode de réalisation, le pédalier comporte en outre une pédale d'embrayage.

[0042] Dans un mode de réalisation, lorsque la requête est reçue, l'étape 5 comporte en outre les sous-étapes de :

- diffusion sur au moins un rétroviseur MIRR du véhicule d'une troisième vidéo pédagogique relative à la situation de vie de conduite. Les rétroviseurs concernés sont par exemple les rétroviseurs latéraux ou arrière, ces rétroviseurs étant des rétroviseurs numériques (caméra et écran associé).

- diffusion sur au moins un haut-parleur HP du véhicule d'une bande sonore pédagogique relative à la situation de vie de conduite, par exemple reproduisant le bruit du moteur.
- acquisition d'images de l'élève conducteur par une caméra DC de détection de vigilance du conducteur, ladite acquisition étant configurée pour déterminer si l'élève conducteur réagit correctement à la situation de vie de conduite. Par exemple, lors d'un dépassement, il peut être vérifié si l'élève conducteur vérifie l'angle mort.
- diffusion sur le siège SATS de l'élève conducteur de vibrations liées à la situation de vie de conduite. Par exemple, le dispositif électronique d'ajustement en profondeur et hauteur du siège peut générer des vibrations lors du passage d'un nid de poule dans la situation de vie de conduite.

[0043] La [Fig.2] représente un exemple de dispositif D compris dans le véhicule. Ce dispositif D peut être utilisé en tant que dispositif centralisé en charge d'au moins certaines étapes du procédé décrit ci-avant en référence à la [Fig.1]. Dans un mode de réalisation, il est compris dans le système d'info-divertissement du véhicule. Dans un mode de réalisation, certaines étapes sont déportées à au moins un autre dispositif du véhicule. Par exemple, la réception et le traitement de la requête peut-être fait au niveau d'un boîtier de connectivité. Dans un mode de réalisation, ce dispositif est compris dans le véhicule et reçoit directement les données du réseau interne au véhicule (réseau CAN ou Ethernet par exemple).

[0044] Ce dispositif D peut prendre la forme d'un boîtier comprenant des circuits imprimés, de tout type d'ordinateur ou encore d'un smartphone.

[0045] Le dispositif D comprend une mémoire vive 100 pour stocker des instructions pour la mise en œuvre par un processeur 200 d'au moins une étape des procédés tels que décrits ci-avant. Le dispositif comporte aussi une mémoire de masse 300 pour le stockage de données destinées à être conservées après la mise en œuvre du procédé.

[0046] Le dispositif D peut en outre comporter un processeur de signal numérique (DSP) 400. Ce DSP 400 reçoit des données pour mettre en forme, démoduler et amplifier, de façon connue en soi ces données.

[0047] Le dispositif comporte également une interface d'entrée 500 pour la réception des données mises en œuvre par des procédés selon l'invention et une interface de sortie 600 pour la transmission des données mises en œuvre par les procédés.

[0048] 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.

[0049] Ainsi, il a été décrit un mode de réalisation dans lequel le procédé était mis en œuvre dans un véhicule de type automobile. Il peut également être mis en œuvre sur tout type de véhicule terrestre à moteur tel que camion ou tracteur.

## Revendications

[Revendication 1] Procédé d'aide à l'apprentissage par un élève conducteur de la conduite sur un véhicule terrestre à moteur immobilisé mais apte à fonctionner sur une route, l'élève conducteur prenant place à une place de conducteur du véhicule et le véhicule comportant au moins une fonction de conduite autonome, comprenant les étapes de :

- réception (3) d'une requête d'activation d'un mode apprentissage
- sur réception de la requête :
  - immobilisation (4) du véhicule par un système de freinage du véhicule ;
  - diffusion sur un tableau de bord du véhicule d'une première vidéo pédagogique représentant une situation de vie de conduite ;
  - diffusion sur un écran d'un système d'info-divertissement d'une deuxième vidéo pédagogique relative à la situation de vie de conduite ;
  - au niveau d'un volant du véhicule :
    - génération sur le volant d'impulsions mécaniques, de type retour de force, relatives à la situation de vie de conduite ;
    - acquisition d'entrées de l'élève conducteur sur le volant en réponse à la situation de vie de conduite ;
  - au niveau d'un pédalier du véhicule :
    - génération sur au moins une première pédale du pédalier d'impulsions mécaniques, de type retour de force, relatives à la situation de vie de conduite ;
    - acquisition d'entrées de l'élève conducteur sur au moins une deuxième pédale du pédalier en réponse à la situation de vie de conduite.

[Revendication 2] Procédé selon la revendication 1, dans lequel le procédé comporte en outre, lorsque la requête est reçue :

- diffusion sur au moins un rétroviseur du véhicule d'une troisième vidéo pédagogique relative à la situation de vie de conduite.

[Revendication 3] Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le procédé comporte en outre, lorsque la requête est reçue :

- diffusion sur au moins un haut-parleur du véhicule d'une bande sonore pédagogique relative à la situation de vie de conduite.

[Revendication 4] Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le procédé comporte en outre, lorsque la requête est reçue :

- acquisition d'images de l'élève conducteur par une caméra de détection de vigilance du conducteur, ladite acquisition étant configurée pour déterminer si l'élève conducteur réagit correctement à la situation de vie de conduite.

[Revendication 5] Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le procédé comporte en outre, lorsque la requête est reçue :

- diffusion sur le siège de l'élève conducteur de vibrations liées à la situation de vie de conduite.

[Revendication 6] Programme informatique comportant des instructions pour la mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, lorsque ces instructions sont exécutées par un processeur (2).

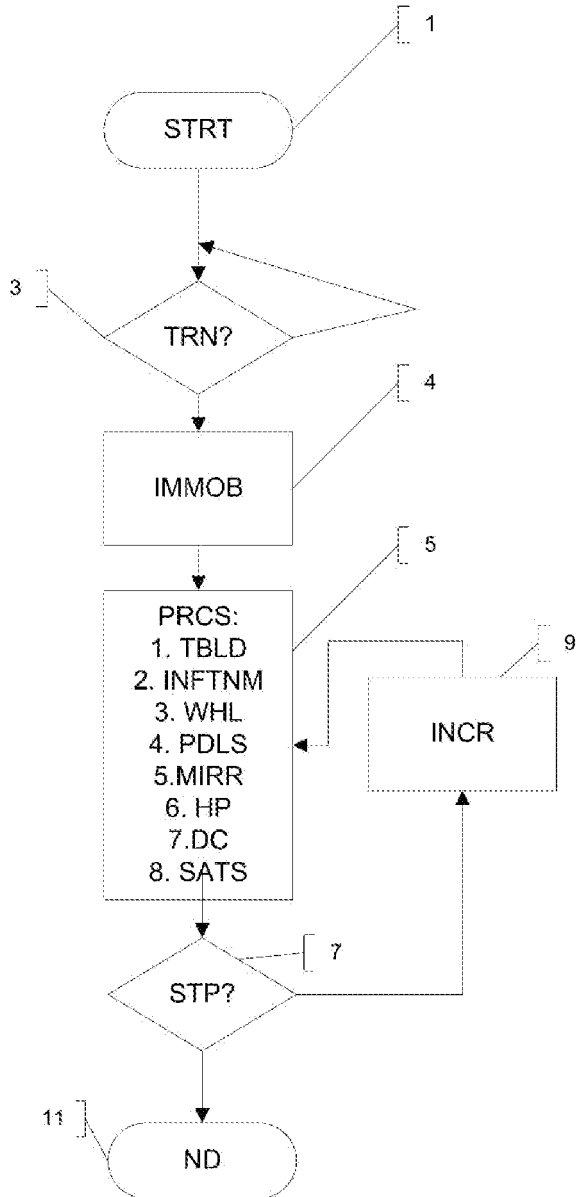
[Revendication 7] Dispositif (D) d'aide à l'apprentissage par un élève conducteur de la conduite sur un véhicule terrestre à moteur immobilisé mais apte à fonctionner sur une route, l'élève conducteur prenant place à une place de conducteur du véhicule et le véhicule comportant au moins une fonction de conduite autonome, le dispositif comportant au moins une mémoire et au moins un processeur agencés pour effectuer les opérations de :

- réception d'une requête d'activation d'un mode apprentissage
- sur réception de la requête :
  - immobilisation du véhicule par un système de

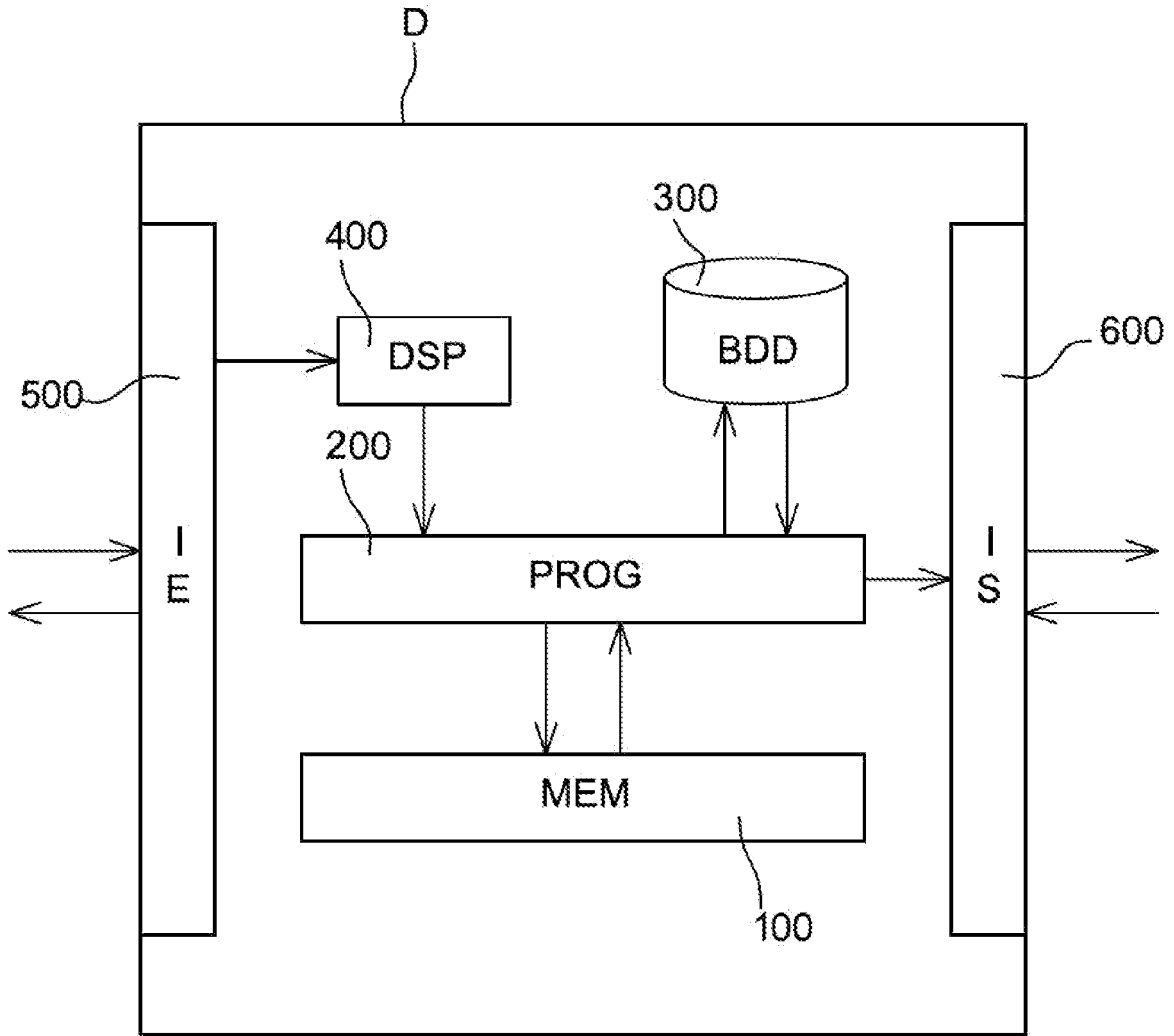
- freinage du véhicule ;
- diffusion sur un tableau de bord du véhicule d'une première vidéo pédagogique représentant une situation de vie de conduite ;
- diffusion sur un écran d'un système d'info-divertissement d'une deuxième vidéo pédagogique relative à la situation de vie de conduite ;
- au niveau d'un volant du véhicule :
  - génération sur le volant d'impulsions mécaniques, de type retour de force, relatives à la situation de vie de conduite ;
  - acquisition d'entrées de l'élève conducteur sur le volant en réponse à la situation de vie de conduite ;
- au niveau d'un pédalier du véhicule :
  - génération sur au moins une première pédale du pédalier d'impulsions mécaniques, de type retour de force, relatives à la situation de vie de conduite ;
  - acquisition d'entrées de l'élève conducteur sur au moins une deuxième pédale du pédalier en réponse à la situation de vie de conduite.

[Revendication 8] Véhicule terrestre à moteur selon la revendication 7.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

**FA 918334**  
**FR 2303797**

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		
<b>X</b>	<p>US 2018/050698 A1 (GIBSON T W; KUMAR S; MADIGAN R; POLISSON W; SLUSAR M) 22 février 2018 (2018-02-22) * figures 1-6 * * alinéa [0026] * * alinéa [0030] * * alinéa [0031] * * alinéa [0034] * * alinéa [0052] * * alinéa [0053] * * alinéa [0054] * * alinéa [0063] * * alinéa [0064] * * alinéa [0065] * * alinéa [0078] * * alinéa [0079] *</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-8	<p>B60W 40/08 B60W 40/09 B60W 50/14 G06V 20/59 G09B 9/042</p>
<b>A</b>	<p>WO 2005/075937 A1 (DRAG TAG PTY LTD [AU]; BOND NEVILLE JAMES [AU]) 18 août 2005 (2005-08-18) * figures 1-5 *</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-8	<p>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)</p>
<b>A</b>	<p>US 2018/137033 A1 (OHMERT STEVEN TIMOTHY [US]) 17 mai 2018 (2018-05-17) * revendications 1-20 * * figures 1-8 * * alinéa [0026] * * alinéa [0027] * * alinéa [0028] * * alinéa [0029] * * alinéa [0032] * * alinéa [0033] * * alinéa [0034] *</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">-/--</p>	1-8	<p>G09B G01S</p>
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
<b>5 octobre 2023</b>		<b>Mennerun, Steeve</b>	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p> <p>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 ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

**FA 918334**  
**FR 2303797**

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		
A	<p><b>EP 2 479 538 A2 (TELENAV INC [US])</b>  <b>25 juillet 2012 (2012-07-25)</b>                      * figures 1-10 *                      * alinéa [0010] *                      * alinéa [0011] *                      * alinéa [0065] *                      * alinéa [0066] *                      * alinéa [0193] *                      * alinéa [0195] *                      * alinéa [0197] *                      * alinéa [0198] *                      * alinéa [0230] *                      * alinéa [0231] *</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-8	<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)</b>
A	<p><b>US 2010/332080 A1 (BAE HONG [US])</b>  <b>30 décembre 2010 (2010-12-30)</b>                      * figures 1-15 *                      * alinéa [0005] *                      * alinéa [0006] *                      * alinéa [0007] *                      * alinéa [0008] *                      * alinéa [0028] *                      * revendications 1-33 *</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-8	
A	<p><b>US 2010/209884 A1 (LIN WILLIAM C [US] ET AL)</b>  <b>19 août 2010 (2010-08-19)</b>                      * figures 1-50 *                      * alinéa [0314] *</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-8	
A	<p><b>WO 94/19784 A1 (ATARI GAMES CORP [US])</b>  <b>1 septembre 1994 (1994-09-01)</b>                      * figures 1-23b *</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-8	
A	<p><b>GB 2 256 568 A (SONY BROADCAST &amp; COMMUNICATION [GB])</b>  <b>9 décembre 1992 (1992-12-09)</b>                      * figures 1-8 *                      * revendications 1-31 *</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-8	
-/--			
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
<b>5 octobre 2023</b>		<b>Mennerun, Steeve</b>	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p> <p>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                      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1  
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

**FA 918334**  
**FR 2303797**

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		
<b>A</b>	<b>WO 03/105099 A1 (DONNELLY CORP [US])</b> <b>18 décembre 2003 (2003-12-18)</b> <b>* figures 1-15 *</b> -----	<b>1-8</b>	
<b>A</b>	<b>WO 01/64481 A2 (DONNELLY CORP [US])</b> <b>7 septembre 2001 (2001-09-07)</b> <b>* figures 16, 30, 33 *</b> -----	<b>1-8</b>	
			<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)</b>
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
<b>5 octobre 2023</b>		<b>Mennerun, Steeve</b>	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		.....	
		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2303797 FA 918334**

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 **05-10-2023**  
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
<b>US 2018050698 A1</b>	<b>22-02-2018</b>	<b>CA 3033961 A1</b>	<b>22-02-2018</b>
		<b>EP 3500465 A1</b>	<b>26-06-2019</b>
		<b>US 2018050698 A1</b>	<b>22-02-2018</b>
		<b>US 2021245750 A1</b>	<b>12-08-2021</b>
		<b>US 2023278564 A1</b>	<b>07-09-2023</b>
		<b>WO 2018035241 A1</b>	<b>22-02-2018</b>
<b>WO 2005075937 A1</b>	<b>18-08-2005</b>	<b>BR PI0507379 A</b>	<b>10-07-2007</b>
		<b>BR PI0507380 A</b>	<b>10-07-2007</b>
		<b>BR PI0507403 A</b>	<b>26-06-2007</b>
		<b>CN 1926017 A</b>	<b>07-03-2007</b>
		<b>CN 1926399 A</b>	<b>07-03-2007</b>
		<b>CN 1926594 A</b>	<b>07-03-2007</b>
		<b>EP 1713672 A1</b>	<b>25-10-2006</b>
		<b>EP 1721123 A1</b>	<b>15-11-2006</b>
		<b>EP 1721301 A1</b>	<b>15-11-2006</b>
		<b>JP 2007519937 A</b>	<b>19-07-2007</b>
		<b>JP 2007522452 A</b>	<b>09-08-2007</b>
		<b>JP 2007522500 A</b>	<b>09-08-2007</b>
		<b>US 2006042365 A1</b>	<b>02-03-2006</b>
		<b>US 2006057544 A1</b>	<b>16-03-2006</b>
		<b>US 2006078854 A1</b>	<b>13-04-2006</b>
		<b>WO 2005075268 A1</b>	<b>18-08-2005</b>
		<b>WO 2005075937 A1</b>	<b>18-08-2005</b>
<b>WO 2005076242 A1</b>	<b>18-08-2005</b>		
<b>US 2018137033 A1</b>	<b>17-05-2018</b>	<b>US 2018137033 A1</b>	<b>17-05-2018</b>
		<b>US 2020285566 A1</b>	<b>10-09-2020</b>
		<b>WO 2018093650 A2</b>	<b>24-05-2018</b>
<b>EP 2479538 A2</b>	<b>25-07-2012</b>	<b>CN 102607570 A</b>	<b>25-07-2012</b>
		<b>EP 2479538 A2</b>	<b>25-07-2012</b>
		<b>US 2012191343 A1</b>	<b>26-07-2012</b>
<b>US 2010332080 A1</b>	<b>30-12-2010</b>	<b>AUCUN</b>	
<b>US 2010209884 A1</b>	<b>19-08-2010</b>	<b>AUCUN</b>	
<b>WO 9419784 A1</b>	<b>01-09-1994</b>	<b>US 5660547 A</b>	<b>26-08-1997</b>
		<b>WO 9419784 A1</b>	<b>01-09-1994</b>
<b>GB 2256568 A</b>	<b>09-12-1992</b>	<b>GB 2256568 A</b>	<b>09-12-1992</b>
		<b>JP 3200163 B2</b>	<b>20-08-2001</b>
		<b>JP H0793579 A</b>	<b>07-04-1995</b>
<b>WO 03105099 A1</b>	<b>18-12-2003</b>	<b>AU 2003237424 A1</b>	<b>22-12-2003</b>

EPO FORM P0465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2303797 FA 918334**

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 **05-10-2023**  
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
		EP 1514246 A1	16-03-2005
		US 2004032675 A1	19-02-2004
		US 2006139782 A1	29-06-2006
		US 2009059405 A1	05-03-2009
		US 2009231741 A1	17-09-2009
		US 2010126030 A1	27-05-2010
		US 2011058040 A1	10-03-2011
		US 2011181727 A1	28-07-2011
		US 2012038771 A1	16-02-2012
		US 2012224066 A1	06-09-2012
		WO 03105099 A1	18-12-2003
-----			
WO 0164481	A2	07-09-2001	AU 4328501 A
			EP 1263626 A2
			US 2002003571 A1
			US 2004145457 A1
			US 2007132567 A1
			US 2007171037 A1
			US 2008212215 A1
			US 2009290369 A1
			US 2012062744 A1
			US 2013229522 A1
			US 2016100084 A1
			US 2017237946 A1
			US 2018109764 A1
			US 2019009721 A1
			WO 0164481 A2
-----			