

(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
23 janvier 2025 (23.01.2025)



(10) Numéro de publication internationale
WO 2025/017253 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B60K 35/00 (2024.01) *B60K 35/20* (2024.01)
B60K 35/10 (2024.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2024/050814

(22) Date de dépôt international :
20 juin 2024 (20.06.2024)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
FR2307663 18 juillet 2023 (18.07.2023) FR

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

(72) Inventeurs : **BAYARD, Loic** ; 11 RUE VICTOR
SCHOËLCHER, 91470 FORGES LES BAINS (FR). **SAA-
DAOUI, Zineb** ; 51 RUE DES GLAISES, 92160 AN-
TONY (FR). **MILLERAND, Mathieu** ; 3 RUE DES
FONTAINES MARIVEL - APPT 103, 92370 CHAVILLE
(FR). **POITEVIN, Thomas** ; 14 ALLÉE THEODO-
RAKIS, 91620 NOZAY (FR). **TAHHAN, Aref Antoine** ;
9 AVENUE DE LOUVECIENNES, 78170 LA CELLE ST
CLOUD (FR).

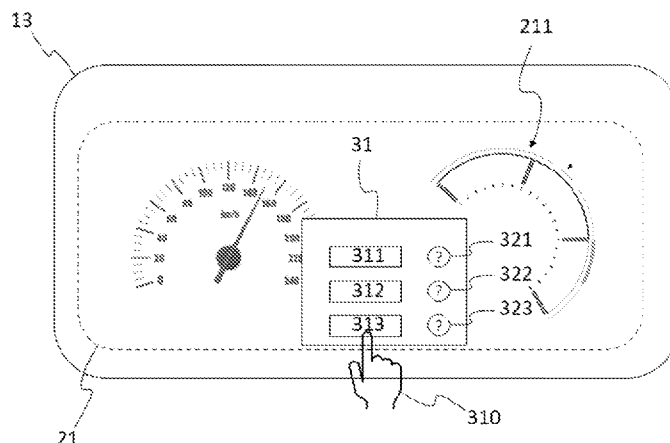
(74) Mandataire : **DEHARTE, Elodie** ; STELLANTIS AU-
TO SAS, VEIP-YT800, 2-10 Boulevard de l'Europe, 78300
POISSY (FR).

(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,
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,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CONTROLLING A DRIVE MODE SELECTOR SYSTEM OF A VEHICLE

(54) Titre : PROCÉDÉ ET DISPOSITIF DE CONTRÔLE D'UN SYSTÈME DE SÉLECTION DE MODE DE CONDUITE D'UN VÉHICULE

[Fig. 3]



(57) Abstract: The present invention relates to a method and device for controlling a drive mode selector system of a vehicle. To this end, a graphical representation (211) of a revolution counter or a power indicator of the vehicle is displayed within a specific item of content of a human-machine interface displayed in a first area (21) of a touchscreen (13). Data representative of a tactile input on the displayed graphical representation (211) are received. A graphical item of content (31) comprising first graphical objects (311, 312, 313), each associated with a drive mode available for the vehicle, is displayed in a second area of the touchscreen (13) upon receipt of the data.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un procédé et un dispositif de contrôle d'un système de sélection de mode de conduite d'un véhicule. A cet effet, une représentation graphique (211) d'un compte-tours ou d'un indicateur de puissance du véhicule est affichée dans un contenu déterminé d'une interface homme-machine affiché dans une première zone (21) d'un écran tactile (13). Des données représentatives d'un appui tactile sur la représentation graphique (211) affichée sont reçues. Un contenu graphique (31) comprenant des premiers objets graphiques (311, 312, 313) chacun associé à un mode de conduite disponible pour le véhicule est affiché dans une deuxième zone de l'écran tactile (13), suivant la réception des données.

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), eurasién (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))*

DESCRIPTION

Titre : Procédé et dispositif de contrôle d'un système de sélection de mode de conduite d'un véhicule

- 5 La présente invention revendique la priorité de la demande française 2307663 déposée le 18.07.2023 dont le contenu (texte, dessins et revendications) est ici incorporé par référence.

Domaine technique

- 10 [0001] L'invention concerne les procédés et dispositifs de contrôle d'un système de sélection de mode de conduite d'un véhicule, notamment automobile. L'invention concerne notamment un procédé et un dispositif de contrôle d'affichage de contenus configurés pour contrôler le mode de conduite d'un véhicule. L'invention concerne également un procédé et un dispositif de contrôle du mode de conduite d'un véhicule.

Arrière-plan technologique

- 15 [0002] Les véhicules contemporains embarquent, au moins pour certains d'entre eux, un système configuré pour choisir un mode de conduite parmi une pluralité de modes de conduite tels qu'un mode économique, un mode sport ou encore un mode normal. La sélection du mode de conduite désiré par le conducteur passe généralement par un appui sur un bouton de commande physique, par exemple arrangé au niveau d'une
- 20 console centrale du véhicule ou sur le volant, lequel appui déclenche par exemple l'affichage d'une liste de modes de conduite disponibles pour le véhicule sur un écran derrière le volant, aussi appelé combiné. Le conducteur peut alors naviguer d'un mode de conduite à un autre en utilisant le bouton physique jusqu'à confirmer la sélection du mode de conduite choisi de nouveau par une action sur le bouton physique.
- 25 [0003] La présence d'un bouton de commande physique induit des coûts de fabrication et de conception pour le constructeur, ce qui augmente in fine le coût du véhicule. Un tel bouton de commande physique entraîne également des contraintes en termes de

style, ce qui complique la conception du véhicule. Enfin, la dissociation entre le bouton de contrôle et le retour d'information sur le combiné complexifie l'utilisation du système de contrôle ou de commande du mode de conduite du véhicule, ce qui dégrade l'expérience utilisateur et peut perturber le conducteur qui recherche l'information.

5 Résumé de la présente invention

[0004] Un objet de la présente invention est de résoudre au moins l'un des problèmes de l'arrière-plan technologique décrit précédemment.

[0005] Un autre objet de la présente invention est par exemple d'améliorer le contrôle d'un système de sélection de mode de conduite d'un véhicule, notamment automobile.

10 [0006] Un autre objet de la présente invention est par exemple d'améliorer l'expérience utilisateur vis-à-vis du contrôle d'un système de sélection de mode de conduite d'un véhicule.

[0007] Selon un premier aspect, la présente invention concerne un procédé de contrôle d'un système de sélection de mode de conduite d'un véhicule, le véhicule embarquant
15 un système d'affichage comprenant un écran tactile, le procédé comprenant les étapes suivantes :

- contrôle d'affichage d'un contenu déterminé d'une interface homme-machine, dite IHM, dans une première zone de l'écran tactile, le contenu déterminé comprenant une représentation graphique d'un compte-tours ou d'un indicateur de puissance électrique
20 du véhicule ;

- réception de premières données représentatives d'un appui tactile sur la représentation graphique ;

- contrôle d'affichage d'un premier contenu graphique comprenant une pluralité de premiers objets graphiques chacun associé à un mode de conduite d'une pluralité de
25 modes de conduite du véhicule suivant la réception des premières données, le premier contenu graphique étant affiché dans une deuxième zone de l'écran tactile.

[0008] L'utilisation directe de la représentation graphique du compte-tours ou de l'indicateur de puissance du véhicule pour requérir l'affichage d'un contenu graphique configuré pour sélectionner un mode de conduite parmi une pluralité de modes de

conduite permet au conducteur de contrôler le mode de conduite depuis une seule et même interface, c'est-à-dire via un seul et même écran tactile. L'ensemble des commandes et contenus affichés sur un seul écran favorise l'accès à l'information et minimise le temps passé à rechercher l'information. La vigilance du conducteur s'en trouve améliorée, de même que la sécurité du véhicule et de ses passagers.

[0009] L'utilisation d'un seul écran réduit la diversité des affichages utilisés et le coût induit par ces différents affichages, notamment les coûts de conception et de fabrication du véhicule.

[0010] Selon une variante, le procédé comprend en outre les étapes suivantes :

- réception de deuxièmes données représentatives d'un appui tactile sur un premier objet graphique de la pluralité de premiers objets graphiques ;
- contrôle d'affichage d'une information représentative du mode de conduite associé au premier objet graphique sélectionné dans la pluralité de modes de conduite dans une partie déterminée de la représentation graphique.

[0011] Selon une autre variante, le procédé comprend en outre une étape de contrôle du système de sélection de mode de conduite pour faire passer le véhicule d'un mode de conduite courant au mode de conduite associé au premier objet graphique.

[0012] Selon une variante supplémentaire, le premier contenu graphique comprend en outre une pluralité de deuxièmes objets graphiques, chaque deuxième objet graphique de la pluralité de deuxièmes objets graphique étant associé à un premier objet graphique différent de la pluralité de premiers objets graphiques.

[0013] Selon encore une variante, le procédé comprend en outre les étapes suivantes :

- réception de troisièmes données représentatives d'un appui tactile sur un deuxième objet graphique de la pluralité de deuxièmes objets graphiques ;

- contrôle d'affichage d'un deuxième contenu graphique dans une troisième zone de l'écran tactile suivant la réception des troisièmes données, le deuxième contenu graphique comprenant un ensemble d'informations relatives au mode de conduite associé au premier objet graphique associé au deuxième objet graphique sélectionné dans la pluralité de deuxièmes objets graphiques.

[0014] Selon une autre variante, la troisième zone correspond à la deuxième zone, le deuxième contenu graphique étant affiché en remplacement du premier contenu graphique.

5 [0015] Selon encore une variante, la deuxième zone et/ou la troisième zone correspondent à une fenêtre contextuelle affichée sur une partie déterminée de la première zone.

[0016] Selon un deuxième aspect, la présente invention concerne un dispositif de contrôle d'un système de sélection de mode de conduite d'un véhicule, le dispositif comprenant une mémoire associée à un processeur configuré pour la mise en œuvre
10 des étapes du procédé selon le premier aspect de la présente invention.

[0017] Selon un troisième aspect, la présente invention concerne un véhicule, par exemple de type automobile, comprenant un dispositif tel que décrit ci-dessus selon le deuxième aspect de la présente invention ou un système tel que décrit ci-dessus selon le troisième aspect de la présente invention.

15 [0018] Selon un quatrième aspect, la présente invention concerne un programme d'ordinateur qui comporte des instructions adaptées pour l'exécution des étapes du procédé selon le premier aspect de la présente invention, ceci notamment lorsque le programme d'ordinateur est exécuté par au moins un processeur.

[0019] Un tel programme d'ordinateur peut utiliser n'importe quel langage de
20 programmation, et être sous la forme d'un code source, d'un code objet, ou d'un code intermédiaire entre un code source et un code objet, tel que dans une forme partiellement compilée, ou dans n'importe quelle autre forme souhaitable.

[0020] Selon un cinquième aspect, la présente invention concerne un support
25 d'enregistrement lisible par un ordinateur sur lequel est enregistré un programme d'ordinateur comprenant des instructions pour l'exécution des étapes du procédé selon le premier aspect de la présente invention.

[0021] D'une part, le support d'enregistrement peut être n'importe quel entité ou dispositif capable de stocker le programme. Par exemple, le support peut comporter un moyen de stockage, tel qu'une mémoire ROM, un CD-ROM ou une mémoire ROM de

type circuit microélectronique, ou encore un moyen d'enregistrement magnétique ou un disque dur.

[0022] D'autre part, ce support d'enregistrement peut également être un support transmissible tel qu'un signal électrique ou optique, un tel signal pouvant être acheminé
5 via un câble électrique ou optique, par radio classique ou hertzienne ou par faisceau laser autodirigé ou par d'autres moyens. Le programme d'ordinateur selon la présente invention peut être en particulier téléchargé sur un réseau de type Internet.

[0023] Alternativement, le support d'enregistrement peut être un circuit intégré dans lequel le programme d'ordinateur est incorporé, le circuit intégré étant adapté pour
10 exécuter ou pour être utilisé dans l'exécution du procédé en question.

Brève description des figures

[0024] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description des exemples de réalisation particuliers et non limitatifs de la présente invention ci-après, en référence aux figures 1 à 7 annexées, sur lesquelles :

15 [0025] [Fig. 1] illustre schématiquement une partie d'habitacle d'un véhicule, selon un exemple de réalisation particulier de la présente invention ;

[0026] [Fig. 2] illustre schématiquement un dispositif d'affichage du véhicule de la figure 1, selon un premier exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

20 [0027] [Fig. 3] illustre schématiquement le dispositif d'affichage du véhicule de la figure 1, selon un deuxième exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0028] [Fig. 4] illustre schématiquement un contenu affiché sur le dispositif d'affichage du véhicule de la figure 1, selon un troisième exemple de réalisation particulier et non
25 limitatif de la présente invention ;

[0029] [Fig. 5] illustre schématiquement un contenu affiché sur le dispositif d'affichage du véhicule de la figure 1, selon un quatrième exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0030] [Fig. 6] illustre un dispositif configuré pour contrôler un système de sélection de mode de conduite du véhicule de la figure 1, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention.

5 [0031] [Fig. 7] illustre un organigramme des différentes étapes d'un procédé de contrôle d'un système de sélection de mode de conduite du véhicule de la figure 1, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention.

Description des exemples de réalisation

10 [0032] Un procédé et un dispositif de contrôle d'un système de sélection de mode de conduite d'un véhicule vont maintenant être décrits dans ce qui va suivre en référence conjointement aux figures 1 à 7. Des mêmes éléments sont identifiés avec des mêmes signes de référence tout au long de la description qui va suivre.

15 [0033] Les termes « premier(s) », « deuxième(s) » (ou « première(s) », « deuxième(s) »), etc. sont utilisés dans ce document par convention arbitraire pour permettre d'identifier et de distinguer différents éléments (tels que des opérations, des moyens, etc.) mis en œuvre dans les modes de réalisation décrits ci-après. De tels éléments peuvent être distincts ou correspondre à un seul et unique élément, selon le mode de réalisation.

20 [0034] Selon un exemple particulier et non limitatif de réalisation de la présente invention, le contrôle d'un système de sélection de mode de conduite d'un véhicule est par exemple mis en œuvre par un ou plusieurs calculateurs du véhicule. Le véhicule embarque avantageusement un système d'affichage comprenant un écran tactile. A cet effet, le procédé comprend le contrôle de l'affichage d'un contenu déterminé d'une interface homme machine (IHM) dans une première zone de l'écran tactile. Un tel contenu comprend par exemple un ensemble d'informations utiles pour la conduite du
25 véhicule, notamment une représentation graphique d'un compte-tours indiquant la vitesse de rotation du moteur (en tours par minute) à un instant courant ou une représentation graphique d'un indicateur de puissance électrique, c'est-à-dire un indicateur de la puissance électrique consommée ou récupérée par le véhicule (lorsque le véhicule correspond à un véhicule électrique ou à un véhicule hybride rechargeable)

à un instant courant. Des premières données représentatives d'un appui tactile sur la représentation graphique (du compte-tours ou de l'indicateur de puissance) sont reçues de l'interface tactile, par exemple lorsqu'un utilisateur effectue un appui tactile sur l'écran tactile à l'endroit d'affichage de la représentation graphique. Suivant la réception des premières données, le calculateur contrôle l'affichage d'un premier contenu graphique comprenant une pluralité de premiers objets graphiques chacun associé à un mode de conduite d'une pluralité de modes de conduite disponibles pour le véhicule, le premier contenu graphique étant contrôlé pour être affiché dans une deuxième zone de l'écran tactile.

10 [0035] Un tel procédé permet de commander, via une action volontaire, un contenu permettant de choisir un mode de conduite désiré parmi une pluralité de modes de conduites prévus pour le véhicule.

[0036] La figure 1 illustre schématiquement une partie d'habitacle d'un véhicule 10, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention.

[0037] Le véhicule 10 correspond par exemple à un véhicule à moteur thermique, à moteur(s) électrique(s) ou encore un véhicule hybride avec un moteur thermique et un ou plusieurs moteurs électriques, par exemple un véhicule hybride rechargeable. Le véhicule 10 correspond ainsi par exemple à un véhicule terrestre comprenant un habitacle ou au minimum équipé d'un écran d'affichage, par exemple une automobile, un camion, un car, une moto.

[0038] Le véhicule 10 embarque avantageusement un système d'affichage comprenant un écran 13 à interface tactile et un calculateur configuré pour contrôler l'affichage de contenu(s) d'une IHM graphique sur l'écran tactile 13. Le calculateur correspond par exemple au calculateur du système d'infodivertissement, dit calculateur IVI (de l'anglais « In-Vehicle Infotainment » ou en français « Infodivertissement embarqué ») du véhicule 10.

[0039] L'écran 13 correspond par exemple à un dispositif d'affichage de type LCD (de l'anglais « Liquid Crystal Display » ou en français « Affichage à cristaux liquides »), par

exemple de type de type TFT (de l'anglais « Thin-Film Transistor » ou en français « Transistor en film mince »), ou OLED (de l'anglais « Organic Light-Emitting Diode » ou en français « Diode électroluminescente organique »).

[0040] Selon un mode de réalisation particulier, le système d'affichage comprend un ou plusieurs autres écrans, par exemple un écran d'un dispositif ou système dit d'affichage tête-haute correspondant par exemple à une lame transparente ou semi-transparente arrangée de telle manière qu'un conducteur assis dans le siège 15 voit le contenu affiché ou projeté sur la lame transparente lorsque le conducteur conduit le véhicule 10.

[0041] Un tel système d'affichage comprenant l'écran tactile 13 est par exemple prévu ou configuré pour réduire le nombre d'écrans présents dans le véhicule 10, permettant par exemple de supprimer le ou les écrans d'affichage appelés combiné ou tableau de bord et généralement arrangés dans une zone 13 derrière le volant 14 dans la planche de bord 11.

[0042] Selon un mode de réalisation particulier, le véhicule 10 embarque un ou plusieurs systèmes embarqués chacun contrôlé par un ou plusieurs calculateurs. Ces calculateurs, avec le calculateur IVI, forment par exemple une architecture multiplexée pour la réalisation de différents services utiles pour le bon fonctionnement du véhicule et pour assister le conducteur et/ou les passagers du véhicule dans le contrôle du véhicule 10 via le contrôle du ou des systèmes embarqués dans le véhicule 10. Les calculateurs communiquent et échangent des données entre eux par l'intermédiaire d'un ou plusieurs bus informatiques, par exemple un bus de communication de type bus de données CAN (de l'anglais « Controller Area Network » ou en français « Réseau de contrôleurs »), CAN FD (de l'anglais « Controller Area Network Flexible Data-Rate » ou en français « Réseau de contrôleurs à débit de données flexible »), FlexRay (selon la norme ISO 17458), LIN (de l'anglais « Local Interconnect Network » ou en français « Réseau interconnecté local ») ou Ethernet (selon la norme ISO/IEC 802-3).

[0043] Un système embarqué dans le véhicule 10 correspond à un système de sélection de mode de conduite d'un véhicule.

[0044] Un système de sélection de mode de conduite correspond à un système contrôlé par un calculateur et configuré pour choisir un mode de conduite parmi un

ensemble de modes de conduites prévus pour le véhicule, ces modes de conduite prévus correspondant à des modes de conduite candidats.

[0045] Les modes de conduite disponibles pour un véhicule dépendent par exemple du type du véhicule. Ainsi, les modes de conduites disponibles pour un véhicule à moteur thermique uniquement diffèrent d'au moins une partie des modes de conduites disponibles pour un véhicule électrique ou pour un véhicule électrique rechargeable. Certains modes de conduite sont par exemple communs à tout type de véhicule.

[0046] A titre d'exemple, les modes de conduites disponibles pour un véhicule à moteur thermique uniquement comprennent :

- un mode de conduite économique, dit mode éco ;
- un mode de conduite standard ;
- un mode de conduite sportif ; et
- un ou plusieurs modes de conduite personnalisables.

[0047] La sélection d'un mode de conduite permet de paramétrer différemment certains paramètres du véhicule, tels que par exemple des paramètres du système d'amortissement, des paramètres de la direction, des paramètres de contrôle du moteur (par exemple limitation des valeurs d'accélération maximales autorisées), ce qui permet de modifier le comportement routier du véhicule 10 et/ou la consommation d'énergie, cette dernière augmentant selon le mode de conduite (consommation minimale pour le mode économique et consommation maximale pour le mode sportif).

[0048] A titre d'exemple, les modes de conduites disponibles pour un véhicule hybride rechargeable comprennent :

- un mode de conduite électrique, c'est-à-dire un mode dans lequel le véhicule n'utilise que l'énergie électrique ;
- un mode de conduite hybride, c'est-à-dire un mode dans lequel le véhicule utilise le mode électrique jusqu'à une valeur seuil de vitesse (par exemple entre 0 et 50 km/h) puis le mode thermique (moteur thermique uniquement) pour les vitesses au-delà de la valeur seuil de vitesse ;
- un mode de conduite sportif.

[0049] Un processus de contrôle d'un système de sélection de mode de conduite d'un véhicule du véhicule 10 est avantageusement mis en œuvre par le véhicule 10, par exemple par un ou plusieurs processeurs d'un ou plusieurs calculateurs du système embarqué du véhicule 10, par exemple par le calculateur IVI.

- 5 [0050] Dans une première opération, l'affichage d'une représentation graphique d'un compte-tours ou une représentation graphique d'un indicateur de puissance (de l'anglais « powermeter ») électrique du véhicule 10 est contrôlé de telle manière que la représentation graphique du compte-tours ou celle de l'indicateur de puissance soit affichéq sur l'écran tactile 13 dans un contenu déterminé d'une interface homme-
10 machine, dite IHM, lequel contenu est affiché dans une première zone de l'écran tactile 13.

[0051] Une représentation graphique correspond à une représentation via un affichage numérique en fournissant des signaux de commandes aux pixels de l'écran utilisés pour l'affichage de la représentation graphique.

- 15 [0052] La représentation graphique correspond à celle d'un compte-tours lorsque le véhicule 10 correspond à un véhicule comprenant uniquement un moteur thermique.

[0053] La représentation graphique correspond à celle d'un indicateur de puissance lorsque le véhicule 10 correspond à un véhicule électrique ou à un véhicule hybride.

- 20 [0054] Un indicateur de puissance est configuré pour indiquer en temps réel quelle puissance électrique est consommée par le véhicule 10 (en kW par exemple) ou quelle puissance est générée par le véhicule pour recharger la batterie de traction (dans les phases de décélération du véhicule 10 par exemple).

- [0055] Le contenu affiché comprend par exemple en plus du compte-tours ou de l'indicateur de puissance un ensemble d'informations utiles au conducteur pour assurer
25 le contrôle et la supervision du véhicule 10.

[0056] L'ensemble d'informations comprend par exemple la vitesse instantanée du véhicule 10 lorsque ce dernier est dans une phase de roulage ou de circulation, c'est-à-dire en mouvement, entraîné par le moteur du véhicule 10.

[0057] L'ensemble d'information comprend par exemple d'autres informations complémentaires telles que par exemple l'autonomie restante (exprimée par exemple en kms), la distance parcourue, un niveau d'énergie restant dans le réservoir (par exemple la quantité d'énergie électrique restant dans la batterie de traction lorsque le véhicule 10 correspond à un véhicule électrique ou hybride ou la quantité de carburant restant dans le réservoir lorsque le véhicule 10 est un véhicule à moteur thermique ou hybride), etc.

[0058] La figure 2 illustre l'écran 13 avec le contenu de l'IHM affiché dans une première zone 21 de l'écran 13, selon un exemple particulier. La première zone déterminée 21 est par exemple assignée ou dédiée pour l'affichage du contenu de l'IHM contrôlée par le calculateur IVI pour fournir ou afficher à destination du conducteur les informations nécessaires au contrôle du véhicule 10, par exemple la vitesse instantanée et l'indication de puissance ou de vitesse de rotation du moteur du véhicule 10.

[0059] Le contenu de l'IHM comprend la représentation graphique 211 correspondant à celle de l'indicateur de puissance selon l'exemple illustratif de la figure 2.

[0060] La première zone 21 ne couvre par exemple qu'une partie de la zone d'affichage totale de l'écran 13, une ou plusieurs autres zones déterminées (non illustrées) étant par exemple assignées à d'autres contenus de l'IHM, par exemple une zone pour afficher les informations associées au système multimédia du véhicule 10 et/ou une zone pour afficher des informations associées au système de navigation du véhicule 10.

[0061] Selon une variante, la première zone 21 couvre une majeure partie de la zone d'affichage totale de l'écran 13 (par exemple 80 ou 90%), seules des informations complémentaires étant affichées dans un bandeau supérieur de l'écran 13 par exemple.

[0062] Dans une deuxième opération, des premières données représentatives d'un premier appui tactile 210 sur une zone d'affichage correspondant à la zone couverte par la représentation graphique 211 dans la première zone 21 sont reçues, suivant un appui tactile 210 d'un utilisateur (par exemple le conducteur du véhicule 10) sur la représentation graphique 211.

[0063] Un appui tactile 210 sur la représentation graphique 211 envoie une information au calculateur IVI pour que ce dernier mette en œuvre une fonction associée à la commande correspondant à l'appui tactile.

5 [0064] Les premières données représentatives de l'appui tactile sont par exemple reçues via un ou plusieurs bus de données reliant l'interface tactile de l'écran (ou un calculateur contrôlant une telle interface tactile le cas échéant) et le calculateur IVI.

[0065] Les premières données sont par exemple représentatives d'un appui tactile dit bref ou court, c'est-à-dire dont la durée d'appui sur la représentation graphique 211 est inférieure à une durée seuil (par exemple égale à 500 ou 1000 ms).

10 [0066] Selon un autre exemple, les premières données sont représentatives d'un double clic, c'est-à-dire une séquence de deux appuis tactiles consécutifs et rapprochés (avec par exemple moins de 250 ou 500 ms entre les deux appuis tactiles consécutifs).

[0067] Dans une troisième opération, le calculateur IVI contrôle l'affichage d'un premier contenu graphique 31 tel qu'illustré sur la figure 3, selon un exemple illustratif
15 particulier. Le premier contenu graphique 31 comprend une pluralité de premiers objets graphiques 311, 312, 313 chacun associé à un mode de conduite d'une pluralité de modes de conduite du véhicule. Ce premier contenu graphique est affiché dans une deuxième zone de l'écran tactile 13, tel qu'illustré par la figure 3, laquelle deuxième zone est par exemple différente de la première zone 21, par exemple comprise ou
20 partiellement comprise dans la première zone 21. Le contrôle d'affichage du premier contenu graphique 31 est déclenché par la réception des premières données.

[0068] Le premier contenu graphique est par exemple affiché dans une fenêtre occupant une partie de la zone d'affichage de l'écran 13 et correspondant à la deuxième zone, cette fenêtre correspondant par exemple à une fenêtre contextuelle,
25 aussi appelée fenêtre intrusive ou surgissante (de l'anglais « pop-up window »). Cette fenêtre est par exemple affichée en partie centrale de la première zone 21, en surimpression de la première zone 21, par exemple centrée sur l'écran 13 (autour du centre de l'écran 13).

[0069] Selon un exemple de réalisation illustré sur la figure 3, le premier contenu graphique 31 comprend premiers objets graphiques 311, 312, 313 chacun associé à un mode de conduite différent d'une liste de modes de conduites disponibles pour le véhicule 10.

- 5 [0070] Le premier objet graphique 311 est par exemple associé à un mode de conduite électrique, le premier objet graphique 312 à un mode de conduite hybride et le troisième objet graphique 313 à un mode de conduite sport du véhicule 10.

[0071] Un objet graphique correspond à un objet d'une interface graphique cliquable, par exemple une icône, un bouton virtuel, une zone de texte, etc.

- 10 [0072] Un appui tactile à l'endroit d'affichage d'un objet graphique déclenche l'exécution d'une fonction ou d'un ensemble d'instructions associées à cet objet graphique.

- [0073] Selon une variante de réalisation, le premier contenu graphique 31 comprend en outre une pluralité de deuxième objets graphiques 321, 322, 323 de telle manière que
15 chaque deuxième objet graphique de la pluralité soit associé à un unique premier objet graphique 311 à 313, avec une correspondance 1 pour 1 (1 premier objet graphique est associé à 1 deuxième objet graphique différent). Par exemple, le premier objet graphique 211 est associé au deuxième objet graphique 321, le premier objet graphique 212 est associé au deuxième objet graphique 322 et le premier objet graphique 213 est
20 associé au deuxième objet graphique 323.

[0074] Chaque deuxième objet graphique 321 à 323 est configuré pour fournir des informations complémentaires sur le mode de conduite associé au premier objet graphique 311 à 313 auquel le deuxième objet graphique est associé lors d'un appui tactile sur ce deuxième objet graphique.

- 25 [0075] Chaque deuxième objet graphique 321 à 323 prend par exemple la forme d'une icône ou d'un bouton, par exemple un point d'interrogation entouré d'un cercle.

[0076] Dans une quatrième opération, des deuxième données représentatives d'un premier appui tactile 310 sur un premier objet graphique de la pluralité 311 à 313, par exemple sur le premier objet graphique 313 selon l'exemple particulier de la figure 3,

sont reçues, suivant un appui tactile 310 d'un utilisateur (par exemple le conducteur du véhicule 10) sur ce premier objet graphique 313.

[0077] Cet appui tactile 310, postérieur temporellement à l'appui tactile 210, déclenche la transmission d'une information au calculateur IVI pour que ce dernier mette en œuvre
5 une ou plusieurs fonctions associées à la commande correspondant à l'appui tactile 310.

[0078] Les deuxièmes données représentatives de l'appui tactile 310 sont par exemple reçues via un ou plusieurs bus de données reliant l'interface tactile de l'écran (ou un calculateur contrôlant une telle interface tactile le cas échéant) et le calculateur IVI.

10 [0079] Les deuxièmes données sont par exemple représentatives d'un appui tactile dit bref, c'est-à-dire dont la durée d'appui sur le premier objet graphique 313 est inférieure à la durée seuil décrite précédemment.

[0080] Selon un autre exemple, les deuxièmes données sont représentatives d'un double clic.

15 [0081] Dans une cinquième opération, le calculateur IVI contrôle l'affichage d'une information 411 représentative du mode de conduite associé au premier objet graphique sélectionné dans la pluralité de modes de conduite dans une partie ou zone déterminée de la zone d'affichage de la représentation graphique 211 de l'indicateur de puissance, tel qu'illustré sur la figure 4, selon un exemple illustratif particulier.

20 L'affichage de l'information 411 est déclenché par la réception des deuxièmes données.

[0082] La réception des deuxièmes informations déclenche en outre la fin d'affichage du premier contenu graphique 31.

[0083] L'information 411 prend par exemple la forme d'un objet graphique (icône, pictogramme ou zone de texte) représentatif du mode de conduite sélectionné par
25 l'utilisateur lors de l'appui tactile 310 sur le premier objet graphique 313 (par exemple le mode de conduite sport dans le cas d'un appui tactile sur le premier objet graphique 313 selon l'exemple fourni précédemment). Cette information 411 est par exemple affichée au centre de la représentation graphique 211 ou dans une partie inférieure de la représentation graphique 211. Selon une variante, l'emplacement de l'affichage de

l'information 211 dans la représentation graphique 211 est fonction de ce que représente la représentation graphique 211 (c'est-à-dire un compte-tours ou un indicateur de puissance).

5 [0084] L'information 411 remplace par exemple une information relative à un mode de conduite sélectionnée précédemment (ou mis en œuvre par défaut au démarrage du véhicule 10), le cas échéant.

[0085] Selon un mode de réalisation particulier, les deuxièmes données représentatives de l'appui tactile 310 sont en outre transmises au calculateur contrôlant le système de sélection du mode de conduite du véhicule 10. A réception de ces
10 deuxièmes données, ce calculateur contrôle le système de manière à commander un changement de mode de conduite du véhicule 10 pour passer d'un mode courant (par exemple le mode de conduite hybride) au mode de conduite associé au premier objet graphique 313 et sélectionné par l'appui tactile sur le premier objet graphique 313 (par exemple le mode de conduite sport).

15 [0086] Selon une variante de réalisation, le processus comprend en outre une sixième opération au cours de laquelle des troisièmes données représentatives d'un appui tactile sur un deuxième objet graphique de la pluralité de deuxièmes objets graphiques 321, 322, 323, par exemple sur le deuxième objet graphique 321 associé au premier objet graphique 311.

20 [0087] La sixième opération est par exemple mise en œuvre avant les quatrième et cinquième opérations d'un point de vue temporel.

[0088] Les troisièmes données sont par exemple représentatives d'un appui tactile bref ou d'un double-clic.

[0089] Selon cette variante de réalisation, la réception des troisièmes données par le
25 calculateur IVI déclenche le contrôle d'affichage, dans une septième opération, d'un deuxième contenu graphique 51 dans une troisième zone de l'écran tactile 13, tel qu'illustré sur la figure 5, selon un exemple illustratif particulier.

[0090] Le deuxième contenu graphique 51 comprenant un ensemble d'informations 511 relatives au mode de conduite associé au premier objet graphique associé au

deuxième objet graphique sélectionné dans la pluralité de deuxièmes objets graphiques via l'appui tactile sur ce deuxième objet graphique.

[0091] Ainsi, selon l'exemple d'un appui tactile sur le deuxième objet graphique 321, le deuxième contenu graphique 51 comprend des informations 511 (par exemple du texte) relatives au mode de conduite (par exemple le mode de conduite électrique) associé au premier objet graphique 311 qui est lui-même associé au deuxième objet graphique 321.

[0092] La troisième zone d'affichage de ce deuxième contenu graphique 51 est par exemple identique à la deuxième zone d'affichage du premier contenu graphique 31, c'est-à-dire que le deuxième contenu graphique 51 est affiché à l'endroit du premier contenu graphique 31, en remplacement du premier contenu graphique 31.

[0093] Selon un autre exemple, la troisième zone d'affichage est différente de la deuxième zone d'affichage. Par exemple, le deuxième contenu graphique 51 est affiché à côté du premier contenu graphique 31 pour que les deux contenus graphiques soient visibles en parallèle et en même temps.

[0094] Le deuxième contenu graphique 51 est par exemple lui aussi affiché dans une fenêtre contextuelle, comme le premier contenu graphique 31.

[0095] Selon une variante de réalisation selon laquelle le premier contenu graphique 31 ne comprend pas de deuxièmes objets graphiques (mais uniquement les premiers objets graphiques), l'affichage du deuxième contenu graphique 51 est par exemple obtenu par un appui tactile dit long sur le premier objet graphique pour lequel l'utilisateur souhaite obtenir des informations complémentaires relatives au mode de conduite associé à ce premier objet graphique.

[0096] Un appui tactile long correspond à un appui tactile dont la durée d'appui (sur le premier objet graphique dans ce cas de figure) est supérieure à la durée seuil (par exemple égale à 500 ou 1000 ms).

[0097] La fin de l'affichage du deuxième contenu graphique 51 est par exemple déclenché à la réception de quatrièmes données représentatives d'un appui tactile (par

exemple un appui tactile bref) sur la troisième zone d'affichage de ce deuxième contenu graphique 51.

[0098] Selon une variante de réalisation, la fin de l'affichage est contrôlée automatiquement par le calculateur à l'expiration d'une durée déterminée débutant à l'affichage du deuxième contenu graphique 51. Par exemple, cette durée déterminée est prévue pour que le deuxième contenu graphique 51 reste affiché pendant par exemple 5, 10 ou 15 secondes puis disparaisse automatiquement sans que l'utilisateur n'effectue d'appui tactile sur ce deuxième contenu graphique 51.

[0099] La figure 6 illustre schématiquement un dispositif 5 configuré pour le contrôle d'un système de sélection d'un mode de conduite d'un véhicule, par exemple le véhicule 10, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention. Le dispositif 6 correspond par exemple à un dispositif embarqué dans le véhicule 10, par exemple un calculateur.

[0100] Le dispositif 6 est par exemple configuré pour la mise en œuvre des opérations décrites en regard des figures 1 à 5 et/ou des étapes du procédé décrit en regard de la figure 7. Des exemples d'un tel dispositif 6 comprennent, sans y être limités, un équipement électronique embarqué tel qu'un ordinateur de bord d'un véhicule, un calculateur électronique tel qu'une UCE (« Unité de Commande Electronique »), un téléphone intelligent, une tablette, un ordinateur portable. Les éléments du dispositif 6, individuellement ou en combinaison, peuvent être intégrés dans un unique circuit intégré, dans plusieurs circuits intégrés, et/ou dans des composants discrets. Le dispositif 6 peut être réalisé sous la forme de circuits électroniques ou de modules logiciels (ou informatiques) ou encore d'une combinaison de circuits électroniques et de modules logiciels.

[0101] Le dispositif 6 comprend un (ou plusieurs) processeur(s) 60 configurés pour exécuter des instructions pour la réalisation des étapes du procédé et/ou pour l'exécution des instructions du ou des logiciels embarqués dans le dispositif 6. Le processeur 60 peut inclure de la mémoire intégrée, une interface d'entrée/sortie, et différents circuits connus de l'homme du métier. Le dispositif 6 comprend en outre au

moins une mémoire 61 correspondant par exemple à une mémoire volatile et/ou non volatile et/ou comprend un dispositif de stockage mémoire qui peut comprendre de la mémoire volatile et/ou non volatile, telle que EEPROM, ROM, PROM, RAM, DRAM, SRAM, flash, disque magnétique ou optique.

- 5 [0102] Le code informatique du ou des logiciels embarqués comprenant les instructions à charger et exécuter par le processeur est par exemple stocké sur la mémoire 61.

[0103] Selon différents exemples de réalisation particuliers et non limitatifs, le dispositif 6 est couplé en communication avec d'autres dispositifs ou systèmes similaires et/ou avec des dispositifs de communication, par exemple une TCU (de l'anglais « Telematic Control Unit » ou en français « Unité de Contrôle Télématique »), par exemple par
10 l'intermédiaire d'un bus de communication ou au travers de ports d'entrée / sortie dédiés.

[0104] Selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif, le dispositif 6 comprend un bloc 62 d'éléments d'interface pour communiquer avec des dispositifs
15 externes. Les éléments d'interface du bloc 62 comprennent une ou plusieurs des interfaces suivantes :

- interface radiofréquence RF, par exemple de type Wi-Fi® (selon IEEE 802.11), par exemple dans les bandes de fréquence à 2,4 ou 5 GHz, ou de type Bluetooth® (selon IEEE 802.15.1), dans la bande de fréquence à 2,4 GHz, ou de type Sigfox utilisant une
20 technologie radio UBN (de l'anglais Ultra Narrow Band, en français bande ultra étroite), ou LoRa dans la bande de fréquence 868 MHz, LTE (de l'anglais « Long-Term Evolution » ou en français « Evolution à long terme »), LTE-Advanced (ou en français LTE-avancé) ;
- interface USB (de l'anglais « Universal Serial Bus » ou « Bus Universel en Série » en
25 français) ;
- interface HDMI (de l'anglais « High Definition Multimedia Interface », ou « Interface Multimedia Haute Definition » en français) ;
- interface LIN (de l'anglais « Local Interconnect Network », ou en français « Réseau interconnecté local »).

[0105] Selon un autre exemple de réalisation particulier et non limitatif, le dispositif 6 comprend une interface de communication 63 qui permet d'établir une communication avec d'autres dispositifs (tels que d'autres calculateurs du système embarqué) via un canal de communication 630. L'interface de communication 63 correspond par exemple à un transmetteur configuré pour transmettre et recevoir des informations et/ou des données via le canal de communication 630. L'interface de communication 63 correspond par exemple à un réseau filaire de type CAN (de l'anglais « Controller Area Network » ou en français « Réseau de contrôleurs »), CAN FD (de l'anglais « Controller Area Network Flexible Data-Rate » ou en français « Réseau de contrôleurs à débit de données flexible »), FlexRay (standardisé par la norme ISO 17458) ou Ethernet (standardisé par la norme ISO/IEC 802-3).

[0106] Selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif, le dispositif 6 peut fournir des signaux de sortie à un ou plusieurs dispositifs externes, tels qu'un écran d'affichage 640, tactile ou non, un ou des haut-parleurs 650 et/ou d'autres périphériques 660 (système de projection) via respectivement des interfaces de sortie 64, 65 et 66. Selon une variante, l'un ou l'autre des dispositifs externes est intégré au dispositif 6.

[0107] La figure 7 illustre un organigramme des différentes étapes d'un procédé de contrôle d'un système de sélection de mode de conduite d'un véhicule, par exemple le véhicule 10, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention. Le procédé est par exemple mis en œuvre par un dispositif embarqué dans le véhicule 10 ou par le dispositif 6 de la figure 6.

[0108] Dans une première étape 71, l'affichage d'un contenu déterminé d'une interface homme-machine, dite IHM, est contrôlé de manière que ce contenu déterminé soit affiché dans une première zone d'un écran tactile du véhicule, le contenu déterminé comprenant une représentation graphique d'un compte-tours ou d'un indicateur de puissance électrique du véhicule.

[0109] Dans une deuxième étape 72, des premières données représentatives d'un appui tactile sur la représentation graphique sont reçues.

[0110] Dans une troisième étape 73, l'affichage d'un premier contenu graphique comprenant une pluralité de premiers objets graphiques chacun associé à un mode de conduite d'une pluralité de modes de conduite du véhicule est contrôlé pour que ce premier contenu graphique soit affiché dans une deuxième zone de l'écran tactile, différente de la première zone ou identique à la première zone, suivant la réception des premières données.

[0111] Selon une variante, les variantes et exemples des opérations décrits en relation avec l'une des figures 1 à 5 s'appliquent aux étapes du procédé de la figure 7.

- 10 [0112] Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux exemples de réalisation décrits ci-avant mais s'étend à un procédé d'affichage d'un ou plusieurs contenus graphiques pour la sélection de mode(s) de conduite d'un véhicule qui inclurait des étapes secondaires sans pour cela sortir de la portée de la présente invention. Il en serait de même d'un dispositif configuré pour la mise en œuvre d'un tel procédé.
- 15 [0113] La présente invention concerne également un véhicule, par exemple automobile ou plus généralement un véhicule autonome à moteur terrestre, comprenant le dispositif 6 de la figure 6 ou un système d'affichage comprenant le dispositif 6 de la figure 6 relié en communication à un écran tactile 13.

REVENDICATIONS

1. Procédé de contrôle d'un système de sélection de mode de conduite d'un véhicule, ledit véhicule (10) embarquant un système d'affichage comprenant un écran tactile (13), ledit procédé comprenant les étapes suivantes :
 - contrôle (71) d'affichage d'un contenu déterminé d'une interface homme-machine, dite IHM, dans une première zone (21) dudit écran tactile (13), ledit contenu déterminé comprenant une représentation graphique (211) d'un compte-tours ou d'un indicateur de puissance électrique dudit véhicule (10) ;
 - 10 - réception (72) de premières données représentatives d'un appui tactile (210) sur ladite représentation graphique (211) ;
 - contrôle (73) d'affichage d'un premier contenu graphique (31) comprenant une pluralité de premiers objets graphiques (311, 312, 313) chacun associé à un mode de conduite d'une pluralité de modes de conduite dudit véhicule (10) suivant la réception
 - 15 (72) desdites premières données, ledit premier contenu graphique (31) étant affiché dans une deuxième zone dudit écran tactile (13).
2. Procédé selon la revendication 1, comprenant en outre les étapes suivantes :
 - réception de deuxièmes données représentatives d'un appui tactile (310) sur un premier objet graphique (313) de ladite pluralité de premiers objets graphiques (311,
 - 20 312, 313) ;
 - contrôle d'affichage d'une information (411) représentative du mode de conduite associé audit premier objet graphique (313) sélectionné dans ladite pluralité de modes de conduite (311, 312, 313) dans une partie déterminée de ladite représentation graphique (211).
- 25 3. Procédé selon la revendication 2, comprenant en outre une étape de contrôle dudit système de sélection de mode de conduite pour faire passer ledit véhicule (10) d'un mode de conduite courant audit mode de conduite associé audit premier objet graphique (313).
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, pour lequel ledit premier contenu
- 30 graphique (31) comprend en outre une pluralité de deuxièmes objets graphique (321,

322, 323), chaque deuxième objet graphique de ladite pluralité de deuxièmes objets graphiques (321, 322, 323) étant associé à un premier objet graphique différent de ladite pluralité de premiers objets graphiques (311, 312, 313).

5. Procédé selon la revendication 4, comprenant en outre les étapes suivantes :

- 5 - réception de troisièmes données représentatives d'un appui tactile sur un deuxième objet graphique de ladite pluralité de deuxièmes objets graphiques (321, 322, 323) ;
- contrôle d'affichage d'un deuxième contenu graphique (51) dans une troisième zone dudit écran tactile (13) suivant la réception desdites troisièmes données, ledit deuxième contenu graphique (51) comprenant un ensemble d'informations (511) relatives au
10 mode de conduite associé au premier objet graphique associé audit deuxième objet graphique sélectionné dans ladite pluralité de deuxièmes objets graphiques (321, 322, 323).

6. Procédé selon la revendication 5, pour lequel ladite troisième zone correspond à ladite deuxième zone, ledit deuxième contenu graphique (51) étant affiché en
15 remplacement dudit premier contenu graphique (31).

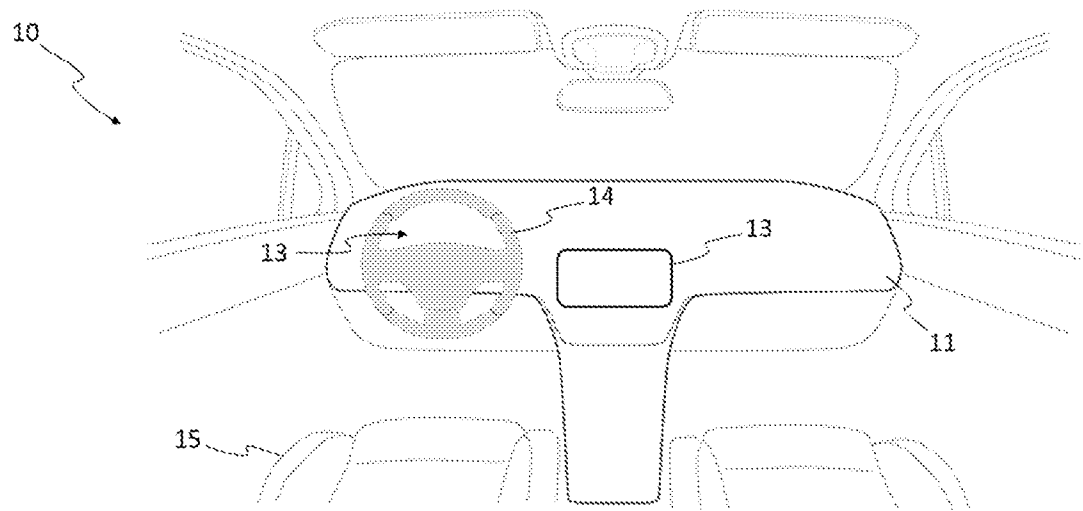
7. Procédé selon la revendication 5 ou 6, pour lequel ladite deuxième zone et/ou ladite troisième zone correspondent à une fenêtre contextuelle affichée sur une partie déterminée de ladite première zone.

8. Programme d'ordinateur comportant des instructions pour la mise en œuvre du
20 procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, lorsque ces instructions sont exécutées par un processeur.

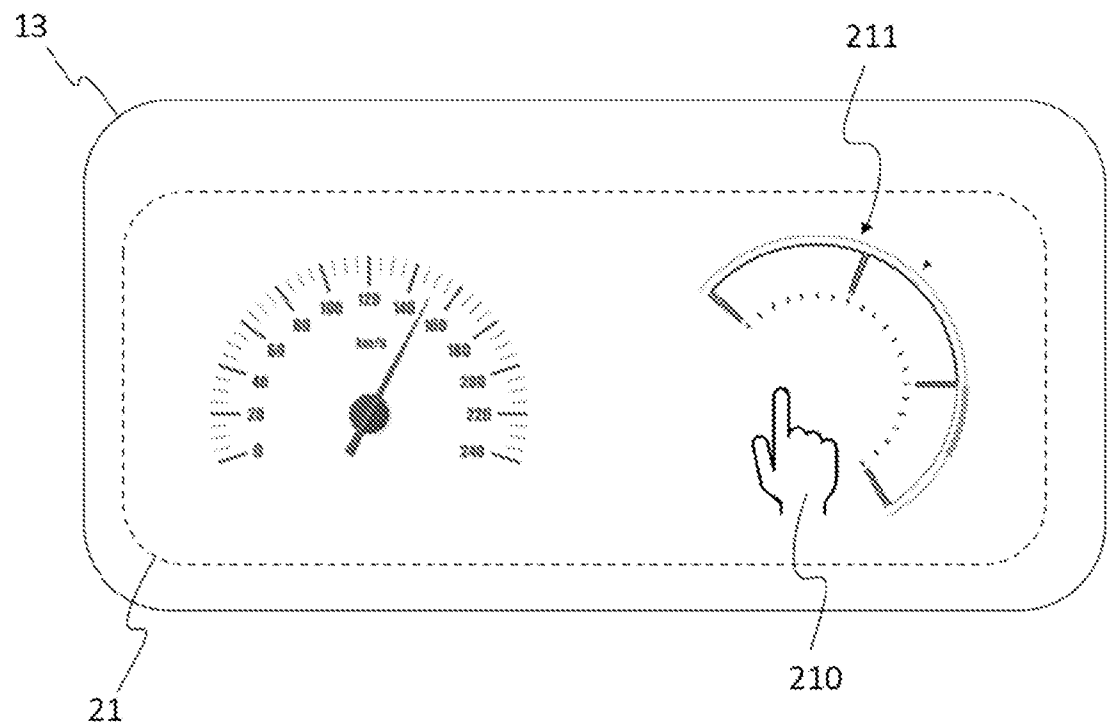
9. Dispositif (6) de contrôle d'un système de sélection de mode de conduite d'un véhicule (10), ledit dispositif (6) comprenant une mémoire (61) associée à au moins un processeur (60) configuré pour la mise en œuvre des étapes du procédé selon l'une
25 quelconque des revendications 1 à 7.

10. Véhicule (10) comprenant le dispositif (6) selon la revendication 9.

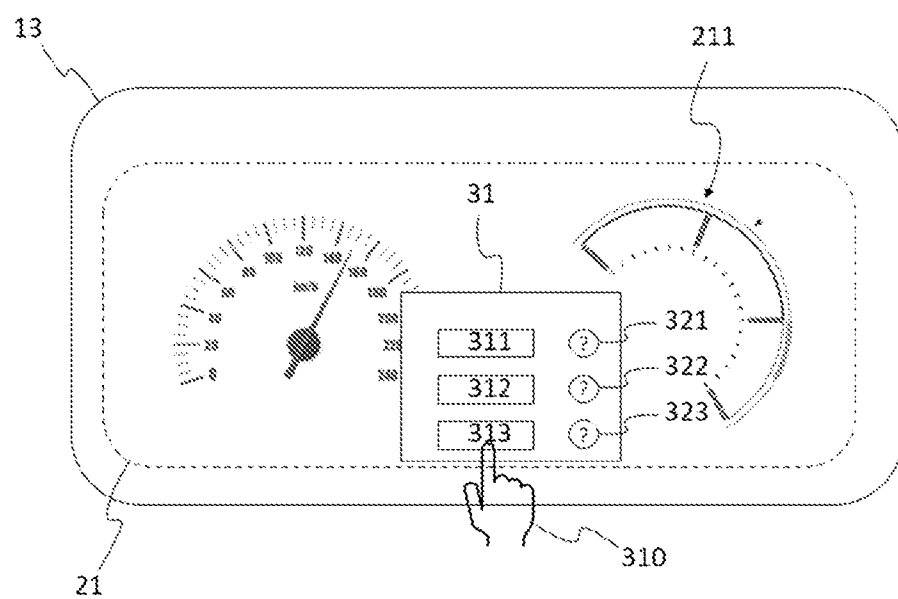
[Fig. 1]



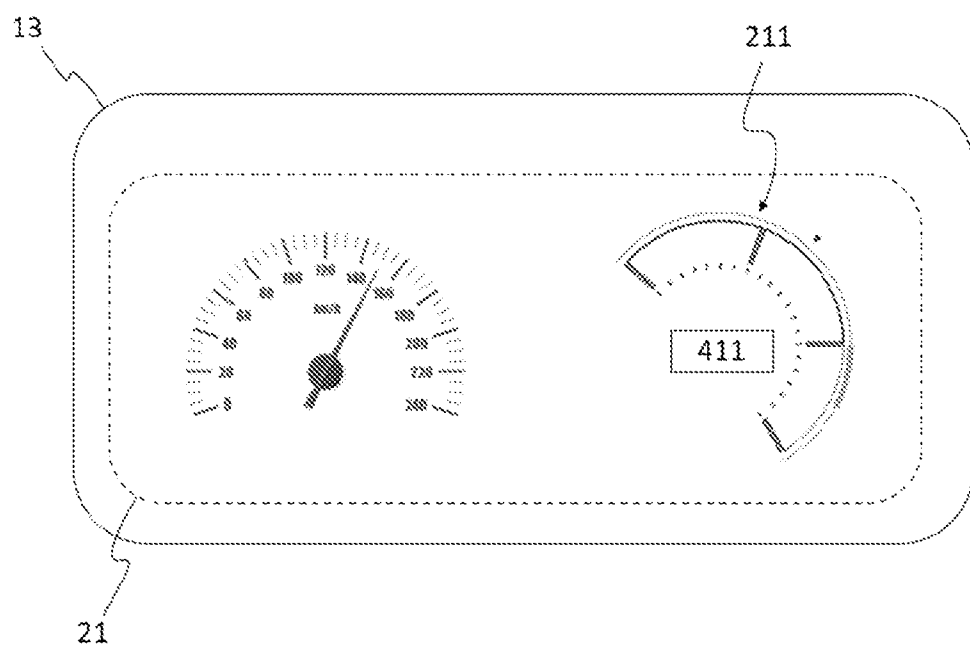
[Fig. 2]



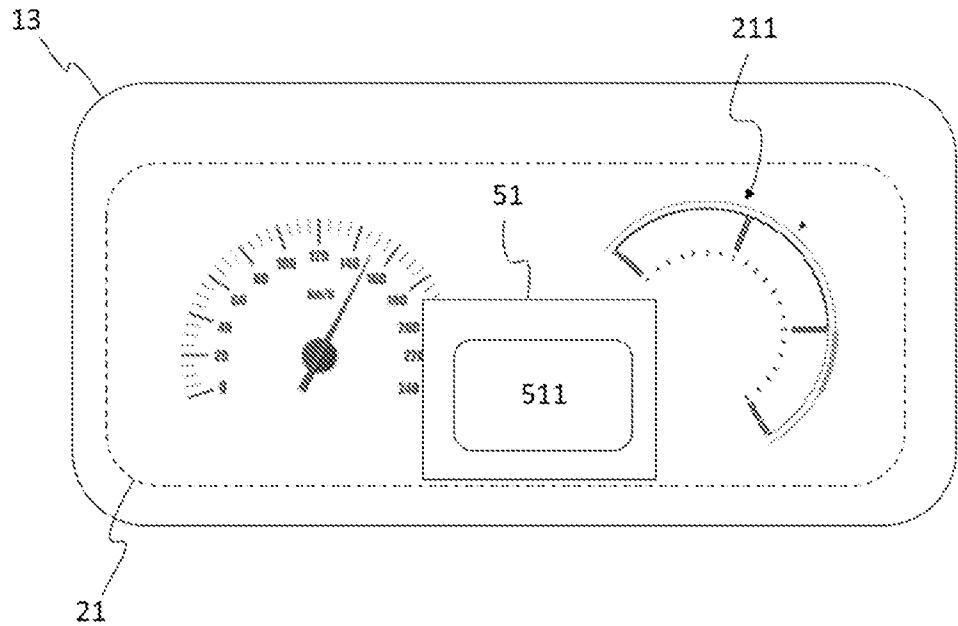
[Fig. 3]



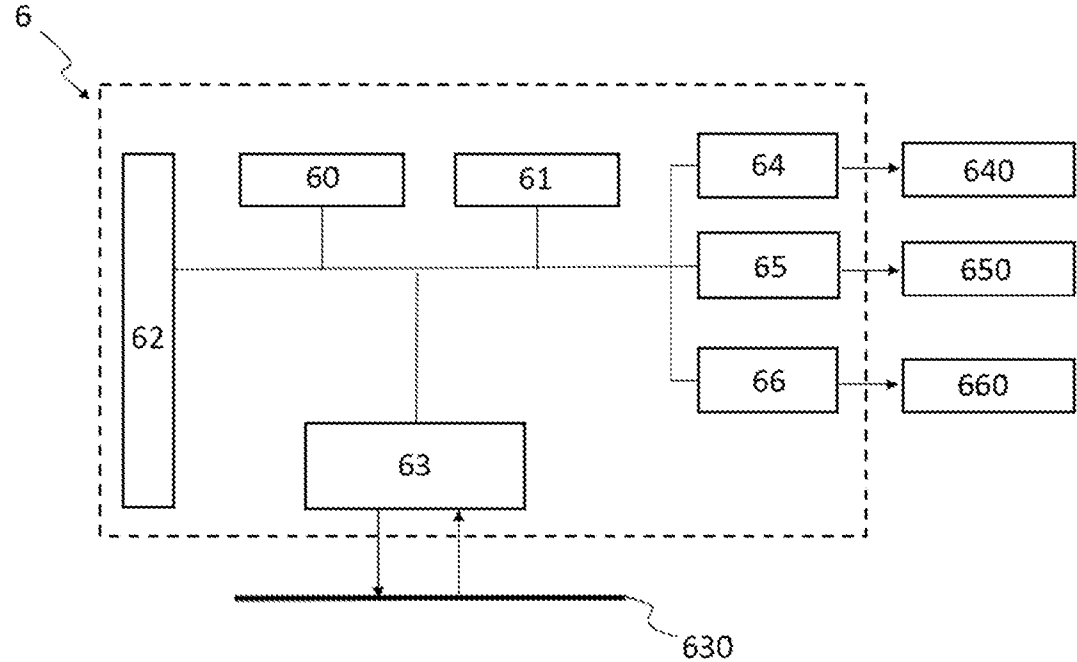
[Fig. 4]



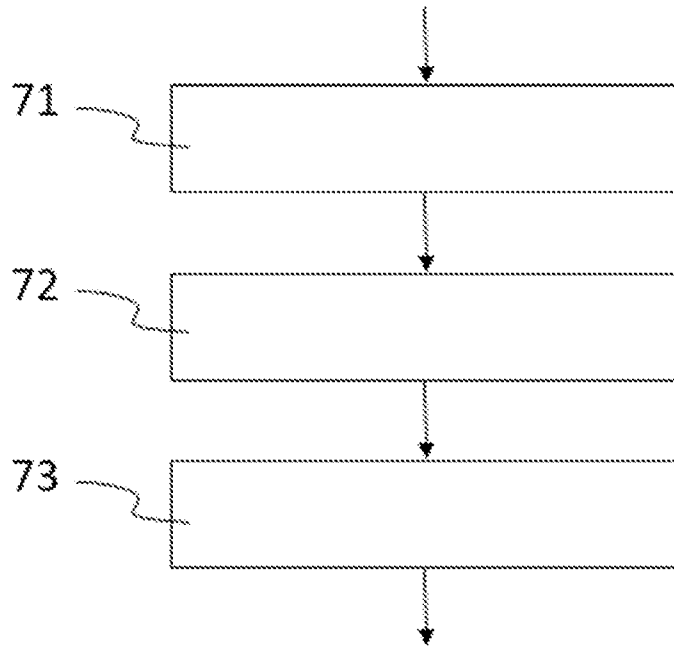
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2024/050814

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60K 35/00**(2024.01)i; **B60K 35/10**(2024.01)i; **B60K 35/20**(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	US 2015254107 A1 (LAVERY ANDREW J [US] ET AL) 10 September 2015 (2015-09-10) paragraphs [0002], [0028], [0032] - [0034]; figures 4A,4B	1-10
A	US 2020218442 A1 (SHIN HUIWON [KR] ET AL) 09 July 2020 (2020-07-09) paragraphs [0040] - [0138]; figures	1-10
A	US 2019299783 A1 (AMINEV TIMUR [DE]) 03 October 2019 (2019-10-03) paragraphs [0059] - [0064]; figure 6	1-10
A	DE 102022111537 A1 (DAIMLER TRUCK AG [DE]) 14 July 2022 (2022-07-14) paragraphs [0012] - [0048]; figures	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

18 July 2024

Date of mailing of the international search report

29 July 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

Schombacher, Hanno

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/FR2024/050814

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2015254107	A1	10 September 2015	NONE			
US	2020218442	A1	09 July 2020	KR	20200093091	A	05 August 2020
				US	2020218442	A1	09 July 2020
US	2019299783	A1	03 October 2019	CN	110321043	A	11 October 2019
				DE	102018204750	A1	17 October 2019
				EP	3546887	A1	02 October 2019
				US	2019299783	A1	03 October 2019
DE	102022111537	A1	14 July 2022	NONE			

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B60K35/00 B60K35/10 B60K35/20 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	US 2015/254107 A1 (LAVERY ANDREW J [US] ET AL) 10 septembre 2015 (2015-09-10) alinéas [0002], [0028], [0032] - [0034]; figures 4A,4B -----	1 - 10
A	US 2020/218442 A1 (SHIN HUIWON [KR] ET AL) 9 juillet 2020 (2020-07-09) alinéas [0040] - [0138]; figures -----	1 - 10
A	US 2019/299783 A1 (AMINEV TIMUR [DE]) 3 octobre 2019 (2019-10-03) alinéas [0059] - [0064]; figure 6 -----	1 - 10
A	DE 10 2022 111537 A1 (DAIMLER TRUCK AG [DE]) 14 juillet 2022 (2022-07-14) alinéas [0012] - [0048]; figures -----	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 18 juillet 2024		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 29/07/2024
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 Schombacher, Hanno

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2024/050814

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2015254107 A1	10-09-2015	AUCUN	
US 2020218442 A1	09-07-2020	KR 20200093091 A US 2020218442 A1	05-08-2020 09-07-2020
US 2019299783 A1	03-10-2019	CN 110321043 A DE 102018204750 A1 EP 3546887 A1 US 2019299783 A1	11-10-2019 17-10-2019 02-10-2019 03-10-2019
DE 102022111537 A1	14-07-2022	AUCUN	