(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** **3 145 706**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **23 01294**

(51) Int Cl[8] : ***B 60 K 37/06*** *(2023.01), B 60 W 50/08, G 06 F 3/048, 3/147*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 13.02.23.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 16.08.24 Bulletin 24/33.

(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) :** TAHHAN AREF ANTOINE, QUINIO PIERRE, LANTIN REGIS, DELCROIX MARGOT et ALLEAU CHLOE.

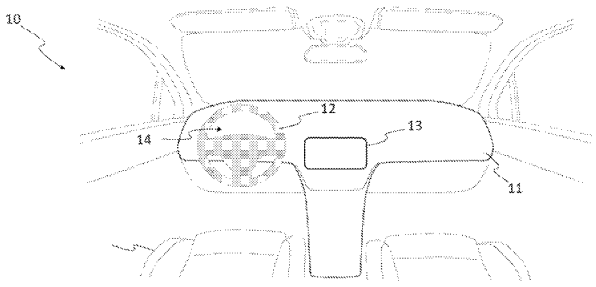
(73) **Titulaire(s) :** STELLANTIS AUTO SAS Société par actions simplifiée.

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

(54) Procédé et dispositif de contrôle d'un système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération d'un véhicule.

(57) La présente invention concerne un procédé et un dispositif de contrôle d'un système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération d'un véhicule (10), A cet effet, un témoin est affiché selon une première représentation graphique représentative d'un niveau de décélération courant du système de gestion de freinage moteur ; des données représentatives d'un appui tactile sur le témoin combiné avec un glissé sur l'écran tactile (13) à partir du témoin selon une première ou une deuxième direction sont reçues ; une requête est transmise pour faire passer le système du niveau de décélération courant à un niveau de décélération supérieur si le glissé est réalisé selon la première direction, ou à un niveau de décélération inférieur si le glissé est réalisé selon la deuxième direction ; et le témoin est affiché selon une deuxième représentation graphique représentative du niveau de décélération supérieur ou inférieur.

Figure pour l'abrégé : Figure 1



FR 3 145 706 - A1

Description

Titre de l'invention : Procédé et dispositif de contrôle d'un système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération d'un véhicule

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne les procédés et dispositifs de contrôle de système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération d'un véhicule.

Arrière-plan technologique

[0002] Les véhicules contemporains embarquent pour certains d'entre eux plusieurs écrans pour afficher des informations utiles au conducteur pour la conduite du véhicule ainsi que des informations de confort, telles que par exemple des informations pour interagir avec le système d'infodivertissement, aussi appelé système IVI (de l'anglais « In-Vehicle Infotainment » ou en français « Infodivertissement embarqué »), du véhicule.

[0003] Parmi ces écrans, il est connu d'embarquer un ou plusieurs écrans 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 »).

[0004] L'intégration de tels écrans associés à une interface tactile permet de contrôler via cette interface tactile de l'Interface Homme-Machine (IHM) graphique affichée sur un tel écran un ou plusieurs système(s) embarqué(s) dans le véhicule, par exemple le système de climatisation, en naviguant dans des menus et en fixant la valeur de certains paramètres, par exemple à partir de valeurs proposées dans des menus déroulants ou en entrant la valeur souhaitée dans un champ de l'IHM prévu à cet effet.

[0005] Le contrôle d'une partie de ces systèmes embarqués est également permise par un ou plusieurs leviers de commandes et/ou boutons physiques prévus autour ou sur le volant, ou encore au niveau de la planche de bord ou d'une console centrale du véhicule.

[0006] C'est le cas, par exemple, des systèmes de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération d'un véhicule. Un système de freinage moteur d'un véhicule ralentit le couple moteur du véhicule en fonction d'un niveau de décélération courant. Par exemple, trois niveaux de décélération peuvent être envisagés : Un premier, permettant un confort maximum aux passagers du véhicule, ralentit le couple moteur graduellement selon par exemple une fonction affine en pente douce ; un deuxième, permettant une décélération plus prononcé, c'est-à-dire selon une fonction affine dont

la pente est plus prononcée ; un troisième, permettant une décélération plus brutale.

[0007] De tels systèmes comprennent une IHM formée d'un écran sur lequel est affichée un témoin représentant un niveau de décélération courant dudit système et un moyen de commande, généralement une palette sous le volant, qui permet au conducteur du véhicule d'augmenter ou de diminuer le niveau de décélération courant pour mieux gérer l'allure du véhicule ou pour améliorer le confort des passagers.

[0008] Le niveau de décélération courant d'un système de freinage moteur d'un véhicule n'est pas très souvent changé par un conducteur d'un véhicule et l'utilisation d'une palette au niveau du volant qui est dédiée à cet usage est surdimensionné voire inutile du fait occasionnel de tel changements.

[0009] **Résumé de la présente invention**

[0010] Un objet de la présente invention est de résoudre au moins l'un des problèmes de l'arrière-plan technologique décrit précédemment.

[0011] Un autre objet de la présente invention est par exemple d'améliorer le contrôle d'un système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération d'un véhicule, notamment automobile.

[0012] Un autre objet de la présente invention est par exemple d'améliorer l'expérience utilisateur vis-à-vis de la gestion du niveau de décélération d'un système de freinage moteur d'un véhicule.

[0013] Un autre objet de la présente invention est par exemple d'améliorer la sécurité dans un véhicule.

[0014] Selon un premier aspect, la présente invention concerne un procédé de contrôle d'un système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération d'un véhicule, le véhicule embarquant un système d'affichage comprenant un écran tactile, le procédé comprenant les étapes suivantes :

- contrôle d'affichage d'un témoin selon une première représentation graphique, dans un contenu déterminé d'une interface homme-machine, dite IHM, affiché sur l'écran tactile, la première représentation graphique du témoin étant représentative d'un niveau de décélération courant du système de gestion de freinage moteur ;
- réception de données représentatives d'un appui tactile sur le témoin combiné avec un glissé sur l'écran tactile à partir du témoin et selon une première ou une deuxième direction ;
- transmission d'une requête pour faire passer le système de gestion de freinage moteur du niveau de décélération courant à un niveau de décélération supérieur au niveau de décélération courant si le glissé est réalisé selon la première direction, ou à un niveau de décélération inférieur au niveau de décélération courant si le glissé est réalisé selon la deuxième direction ;
- contrôle d'affichage du témoin selon une deuxième représentation graphique, dans

le contenu déterminé de l'IHM affiché sur l'écran tactile, la deuxième représentation graphique étant représentative du niveau de décélération supérieur si le glissé est réalisé selon la première direction, ou du niveau de décélération inférieur si le glissé est réalisé selon la deuxième direction.

[0015] L'utilisation directe du témoin pour le contrôle du niveau de décélération courant du système de freinage moteur d'un véhicule, c'est-à-dire pour faire passer ce système d'un niveau de décélération courant à un niveau de décélération supérieur au niveau de décélération courant si le glissé est réalisé selon la première direction, ou à un niveau de décélération inférieur au niveau de décélération courant si le glissé est réalisé selon la deuxième direction, permet d'améliorer le changement du niveau de décélération courant du système de freinage moteur en fournissant un accès direct au contrôle via l'utilisation du contenu déterminé de l'IHM affichée sur l'écran tactile.

[0016] L'accès au contrôle par l'utilisateur est centralisé sur cet écran tactile, ce qui réduit le temps passé à rechercher la fonction et améliore ainsi la sécurité du véhicule et de ses passagers.

[0017] Selon une variante, l'un des niveaux de décélération correspond à une désactivation du système du système de gestion de freinage moteur.

[0018] Cette variante est avantageuse car elle permet d'activer et de désactiver le système de gestion de freinage moteur à partir d'une action sur un même témoin améliorant ainsi l'ergonomie de l'IHM affichée sur l'écran tactile.

[0019] Selon une variante, le glissé réalisé selon la première direction correspond à un glissé vers le haut de l'écran tactile à partir du témoin et le glissé réalisé selon la deuxième direction correspond à un glissé vers le bas de l'écran tactile à partir du témoin.

[0020] Cette variante permet à un utilisateur de comprendre facilement comment augmenter/diminuer un niveau de décélération du système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération.

[0021] Selon une variante, le contenu déterminé de l'IHM comprend en outre un ensemble d'informations représentatives du véhicule.

[0022] Selon une variante, la deuxième représentation graphique est affichée en remplacement de l'affichage du témoin selon la première représentation graphique.

[0023] Cette variante permet de minimiser la surface requise sur l'écran tactile pour l'affichage des première et deuxième représentations du témoin.

[0024] Selon un deuxième aspect, la présente invention concerne un dispositif de contrôle d'un système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération d'un véhicule, le dispositif comprenant une mémoire associée à un processeur configuré pour la mise en œuvre des étapes du procédé selon le premier aspect de la présente invention.

[0025] Selon un troisième aspect, la présente invention concerne un système d'affichage

d'un système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération d'un véhicule comprenant un dispositif selon le deuxième aspect de la présente invention et un écran d'affichage tactile relié en communication au dispositif selon le deuxième aspect de la présente invention.

[0026] Selon un quatrième aspect, la présente invention concerne un véhicule, par exemple de type automobile, comprenant un dispositif selon le deuxième aspect de la présente invention ou un système selon le troisième aspect de la présente invention.

[0027] Selon un cinquième 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.

[0028] Un tel programme d'ordinateur peut utiliser n'importe quel langage de 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.

[0029] Selon un sixième aspect, la présente invention concerne un support 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.

[0030] 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.

[0031] 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 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.

[0032] Alternativement, le support d'enregistrement peut être un circuit intégré dans lequel le programme d'ordinateur est incorporé, le circuit intégré étant adapté pour exécuter ou pour être utilisé dans l'exécution du procédé en question.

Brève description des figures

[0033] 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 8 annexées, sur lesquelles :

[0034] [Fig.1] illustre schématiquement une partie d'habitacle d'un véhicule, selon un

exemple de réalisation particulier de la présente invention ;

[0035] [Fig.2] illustre schématiquement un dispositif d'affichage du véhicule de la [Fig.1], selon un premier exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0036] [Fig.3] illustre schématiquement un dispositif d'affichage du véhicule de la [Fig.1], selon un deuxième exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0037] [Fig.4] illustre schématiquement un dispositif d'affichage du véhicule de la [Fig.1], selon un troisième exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0038] [Fig.5] illustre schématiquement un dispositif d'affichage du véhicule de la [Fig.1], selon un quatrième exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0039] [Fig.6] illustre schématiquement un dispositif d'affichage du véhicule de la [Fig.1], selon un cinquième exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

[0040] [Fig.7] illustre un dispositif configuré pour contrôler un système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération du véhicule de la [Fig.1], selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention.

[0041] [Fig.8] illustre un organigramme des différentes étapes d'un procédé de contrôle d'un système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération du véhicule de la [Fig.1], selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention.

[0042] **Description des exemples de réalisation**

[0043] Un procédé et un dispositif de contrôle d'un système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération d'un véhicule vont maintenant être décrits dans ce qui va suivre en référence conjointement aux figures 1 à 8. Des mêmes éléments sont identifiés avec des mêmes signes de référence tout au long de la description qui va suivre.

[0044] Selon un exemple particulier et non limitatif de réalisation de la présente invention, le contrôle d'un système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération d'un véhicule, mis en œuvre par un ou plusieurs calculateurs du véhicule, comprend le contrôle de l'affichage d'un selon une première représentation graphique. Le témoin est affiché sur un écran tactile selon une première représentation graphique dans un contenu déterminé d'une interface homme-machine, dite IHM, par exemple dans une page déterminée de l'IHM correspondant par exemple à un écran d'accueil ou à un écran par défaut de l'IHM. La première représentation graphique du témoin est représentative d'un niveau de décélération courant du système de gestion de freinage

moteur. Des données sont reçues. Ces données sont représentatives d'un appui tactile sur le témoin combiné avec un glissé sur l'écran tactile à partir du témoin selon une première ou une deuxième direction, par exemple lorsqu'un utilisateur effectue un appui tactile sur l'écran tactile à l'endroit d'affichage du témoin dans le contenu déterminé de l'IHM affiché sur l'écran tactile et glisse son appui selon la première ou la deuxième direction. Suite à la réception de ces données, une requête est transmise par exemple à destination d'un calculateur en charge du contrôle du système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération du véhicule. La requête est destinée à faire passer le système de gestion de freinage moteur du niveau de décélération courant à un niveau de décélération supérieur au niveau de décélération courant si le glissé est réalisé selon la première direction et à un niveau de décélération inférieur au niveau de décélération courant si le glissé est réalisé selon la deuxième direction. Enfin, l'affichage du témoin est contrôlé pour afficher le témoin selon une deuxième représentation graphique dans le contenu déterminé de l'IHM affiché sur l'écran tactile. Cette deuxième représentation graphique est avantageusement représentative dudit niveau de décélération supérieur si le glissé est réalisé selon la première direction et dudit niveau de décélération inférieur si le glissé est réalisé selon la deuxième direction.

[0045] Un tel procédé permet de gérer le niveau de décélération d'un système de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération d'un véhicule par un unique appui/glissé tactile sur le témoin qui correspond au symbole associé au système de gestion de freinage moteur et qui est affiché dans l'IHM affiché sur l'écran tactile du véhicule. Cela évite à l'utilisateur souhaitant modifier le niveau de décélération courant de rechercher dans les différents menus ou contenus de l'IHM où se trouve l'option pour effectuer ce changement ou de devoir actionner un moyen de commande physique telle qu'une palette au niveau du volant, le changement de niveau de décélération étant obtenu directement par appui/glissé sur le symbole affiché. Ce symbole est avantageusement défini dans la norme internationale ISO-2575:2010, la norme internationale ISO-7000 ou encore dans la norme internationale ISO-6727.

[0046] La [Fig.1] illustre schématiquement une partie d'habitacle d'un véhicule 10, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention.

[0047] 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. Le véhicule 10 correspond ainsi par exemple à un véhicule terrestre comprenant un habitacle, par exemple une automobile, un camion, un car, une moto.

[0048] 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.

[0049] 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 14 derrière le volant 12 dans la planche de bord 11.

[0050] 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).

[0051] L'un de ces systèmes embarqués est un système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération du véhicule 10.

[0052] Par la suite, par exemple, on considèrera 4 niveaux de décélération 0,1, 2 et 3. Le niveau de décélération 1 correspond à un niveau de décélération le plus faible (le moins confortable pour les passagers) tandis que le niveau de décélération 3 correspond au niveau de décélération le plus fort (le plus confortable pour les passagers).

[0053] Selon une variante, l'un des niveaux de décélération, par exemple le niveau 0, correspond à une désactivation du système de freinage moteur.

[0054] La présente invention n'est pas limitée à un nombre de niveaux de décélération, ni au fait que l'un de ces niveaux de décélération corresponde à la désactivation du système de freinage moteur.

[0055] Un processus de contrôle d'un système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération 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 véhicule 10, par exemple par le calculateur IVI.

[0056] Selon une variante, le processus est mis en œuvre pendant une phase de roulage du véhicule 10.

[0057] Dans une première opération, l'affichage d'un témoin est contrôlé de telle manière que le témoin soit affiché sur l'écran tactile 13 selon une première représentation graphique représentative d'un niveau de décélération courant du système de gestion de freinage moteur. Le témoin 211 est affiché dans un contenu déterminé d'une interface homme-machine, dite IHM, lequel contenu est affiché sur l'écran tactile 13.

[0058] Selon une variante, la première représentation graphique du témoin 211 correspond avantageusement à des symboles normalisés selon la norme ISO-2575, ISO-7000 ou ISO-6727, chaque symbole correspondant à un niveau de décélération 1 à 3.

[0059] Selon une variante, le contenu affiché comprend par exemple un ensemble d'informations représentatives du véhicule 10 et utiles au conducteur pour assurer le contrôle et la supervision du véhicule 10.

[0060] 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, entrainé par le moteur du véhicule 10.

[0061] 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 la quantité de carburant restant dans le réservoir lorsque le véhicule 10 est un véhicule à moteur thermique), etc.

[0062] La [Fig.2] illustre un premier exemple de témoin 211 affiché dans une première zone déterminée 21 de l'écran tactile 13. La première zone déterminée 21 et/ou une deuxième zone déterminée 22 de l'écran tactile est en outre assignée ou dédiée pour l'affichage de contenus de l'IHM contrôlée par le calculateur IVI par exemple pour fournir ou afficher à destination du conducteur les informations nécessaires au contrôle du véhicule 10, par exemple la vitesse instantanée.

[0063] Par exemple, lorsque le niveau de décélération courant du système de gestion de freinage moteur est égal à 2, le symbole (première représentation graphique du témoin 211) est formé par trois triangles inversés dont 2 sont affichés en trait plein et un autre en trait pointillé.

[0064] Dans une deuxième opération, des données sont reçues. Ces données sont représentatives d'un appui/glissé tactile d'un utilisateur sur le témoin 211 selon une première ou une deuxième direction c'est-à-dire un appui tactile de l'utilisateur sur le témoin 211 combiné avec un glissé sur l'écran tactile 13 à partir du témoin 211 selon la première ou la deuxième direction.

[0065] Un appui/glisse tactile sur le témoin 211 envoie une information au calculateur IVI

pour que ce dernier mette en œuvre une fonction associée à la commande correspondant à l'appui/glissé tactile.

[0066] Les données représentatives de l'appui/glissé tactile sont par exemple reçues via un ou plusieurs bus de données reliant l'interface tactile de l'écran 13 (ou un calculateur contrôlant une telle interface tactile le cas échéant) et le calculateur IVI.

[0067] Dans une troisième opération, le calculateur IVI transmet une requête à destination du calculateur contrôlant le système de gestion de freinage d'un moteur à plusieurs niveaux de décélération du véhicule 10. La transmission de la requête est déclenchée automatique par la réception des données représentatives de l'appui/glissé tactile sur le témoin 211. La requête est par exemple générée automatiquement par le calculateur IVI à réception des données représentatives de l'appui/glissé tactile puis transmise automatiquement via un ou plusieurs bus de données reliant le calculateur IVI au calculateur contrôlant le système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération du véhicule 10.

[0068] La requête comprend avantageusement des données de contrôle ou de commande pour requérir le passage du système de gestion de freinage moteur du niveau de décélération courant dans lequel ce système était lors de l'appui/glissé sur le témoin 211, à un niveau de décélération supérieur au niveau de décélération courant si le glissé est réalisé selon la première direction ou à un niveau de décélération inférieur au niveau de décélération courant si le glissé est réalisé selon la deuxième direction.

[0069] Selon une variante, le glissé réalisé selon la première direction correspond à un glissé vers le haut de l'écran tactile 13 à partir du témoin 211 et le glissé réalisé selon la deuxième direction correspond à un glissé vers le bas de l'écran tactile à partir du témoin 211.

[0070] Dans une quatrième opération, un calculateur recevant la requête transmise par le calculateur IVI contrôle le système de gestion de freinage moteur du véhicule 10 pour commander le changement de niveau de décélération courant.

[0071] Selon un mode de réalisation particulier, un acquittement de réception de la requête est transmis par le calculateur du système de gestion de freinage moteur concerné au calculateur IVI à réception de la requête.

[0072] Selon ce mode de réalisation, en absence d'acquittement reçu dans un intervalle de temps déterminé, le calculateur IVI retransmet la requête.

[0073] Selon un autre mode de réalisation, le calculateur contrôlant le système de gestion de freinage moteur du véhicule 10 transmet des données de confirmation du changement du niveau de décélération courant à destination du calculateur IVI lorsque le niveau de décélération courant dudit système a effectivement changé.

[0074] Dans une cinquième opération, le calculateur IVI contrôle d'affichage du témoin 211 pour que ce dernier s'affiche dans le contenu déterminé de l'IHM selon une deuxième

représentation graphique représentative du niveau de décélération supérieur si le glissé est réalisé selon la première direction, ou du niveau de décélération inférieur si le glissé est réalisé selon la deuxième direction.

[0075] Selon une variante, l'affichage du témoin de niveau de décélération courant 211 selon la deuxième représentation graphique remplace l'affichage du témoin selon la première représentation graphique.

[0076] Selon cette variante, la localisation d'affichage dans le contenu de l'IHM sur l'écran 13 est la même quelle que soit la représentation graphique (première ou deuxième) du témoin 211. Cette variante est avantageuse car elle minimise l'emplacement de l'IHM requit pour l'affichage des première et deuxième représentations du témoin 211 sur l'écran tactile 13.

[0077] Selon un autre exemple, le témoin est affiché à un emplacement différent selon qu'il est affiché selon la première représentation graphique ou la deuxième représentation graphique (par exemple côte à côte).

[0078] Un tel processus permet à l'utilisateur de contrôler en un seul appui/glissé tactile le niveau de décélération d'un système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération du véhicule 10 en utilisant à cet effet le témoin 211t. L'accès à la commande est direct depuis un contenu ou une page d'accueil ou par défaut de l'IHM du véhicule 10.

[0079] Les figures 3 à 6 illustrent des exemples de dispositif d'affichage du véhicule de la [Fig.1], selon des exemples de réalisation particuliers et non limitatifs de la présente invention.

[0080] La [Fig.3] illustre un appui/glissé d'un utilisateur sur le témoin 211 vers le haut de l'écran 13. Le processus décrit ci-dessus est alors mis en œuvre et le niveau de décélération courant jusque-là égal 2, passe à 3 (augmentation du niveau de décélération courant lorsque le glissé est réalisé selon la première direction, ici vers le haut). Ici, le niveau de décélération courant avant l'appui/glissé était égal à 2 et passe à 3 à la suite de cet appui/glissé. La [Fig.4] illustre le niveau de décélération courant égal 3 par les trois triangles inversés en trait plein.

[0081] La [Fig.5] illustre un appui/glissé d'un utilisateur sur le témoin 211 vers le bas de l'écran 13. Le processus décrit ci-dessus est alors mis en œuvre et le niveau de décélération courant jusque-là égal 2, passe à 1 (diminution du niveau de décélération courant lorsque le glissé est réalisé selon la deuxième direction, ici vers le bas). Ici, le niveau de décélération courant avant l'appui/glissé était égal à 2 et passe à 1 à la suite de cet appui/glissé. La [Fig.6] illustre le niveau de décélération courant égal 1 par un triangle en trait plein et les deux autres en trait pointillé.

[0082] Un tel processus est prévu pour être mis en œuvre alors que le véhicule est en mouvement, dans une phase de roulage du véhicule 10. Cela est permis puisque l'accès

à la commande est simple et direct sans besoin de naviguer dans les différents contenus et menus de l'IHM via l'interface tactile de l'écran 13 ou sans devoir manipuler une palette sous le volant. Un tel contrôle est réalisé en toute sécurité, le conducteur pouvant conserver toute son attention sur la conduite du véhicule 10.

[0083] La [Fig.7] illustre schématiquement un dispositif 4 configuré pour le contrôle d'un système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération d'un véhicule, par exemple le véhicule 10, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention. Le dispositif 4 correspond par exemple à un dispositif embarqué dans le véhicule 10, par exemple un calculateur.

[0084] Le dispositif 4 est par exemple configuré pour la mise en œuvre des opérations décrites en regard des figures 1 à 6 et/ou des étapes du procédé décrit en regard de la [Fig.8]. Des exemples d'un tel dispositif 4 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 4, individuellement ou en combinaison, peuvent être intégrés dans un unique circuit intégré, dans plusieurs circuits intégrés, et/ou dans des composants discrets. Le dispositif 4 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.

[0085] Le dispositif 4 comprend un (ou plusieurs) processeur(s) 40 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 4. Le processeur 40 peut inclure de la mémoire intégrée, une interface d'entrée/sortie, et différents circuits connus de l'homme du métier. Le dispositif 4 comprend en outre au moins une mémoire 41 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.

[0086] 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 41.

[0087] Selon différents exemples de réalisation particuliers et non limitatifs, le dispositif 4 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 l'intermédiaire d'un bus de communication ou au travers de ports d'entrée / sortie dédiés.

[0088] Selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif, le dispositif 4 comprend

un bloc 42 d'éléments d'interface pour communiquer avec des dispositifs externes. Les éléments d'interface du bloc 42 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 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 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 »).

[0089] Selon un autre exemple de réalisation particulier et non limitatif, le dispositif 4 comprend une interface de communication 43 qui permet d'établir une communication avec d'autres dispositifs (tels que d'autres calculateurs du système embarqué) via un canal de communication 430. L'interface de communication 43 correspond par exemple à un transmetteur configuré pour transmettre et recevoir des informations et/ou des données via le canal de communication 430. L'interface de communication 43 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).

[0090] Selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif, le dispositif 4 peut fournir des signaux de sortie à un ou plusieurs dispositifs externes, tels qu'un écran d'affichage 440, tactile ou non, un ou des haut-parleurs 450 et/ou d'autres périphériques 460 (système de projection) via respectivement des interfaces de sortie 44, 45 et 46. Selon une variante, l'un ou l'autre des dispositifs externes est intégré au dispositif 4.

[0091] La [Fig.8] illustre un organigramme des différentes étapes d'un procédé de contrôle d'un système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération du véhicule 10 de la [Fig.1], 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 4 de la [Fig.7].

[0092] Dans une première étape 51, l'affichage d'un témoin est contrôlé de telle manière que le témoin soit affiché sur un écran tactile selon une première représentation graphique représentative d'un niveau de décélération courant du système de gestion de freinage moteur. Le témoin est affiché dans un contenu déterminé d'une interface homme-machine, dite IHM, lequel contenu est affiché sur l'écran tactile.

[0093] Dans une deuxième étape 52, des données sont reçues. Ces données sont représentatives d'un appui tactile sur ledit témoin de niveau de décélération courant combiné avec un glissé sur l'écran tactile à partir du témoin de niveau de décélération courant selon une première ou une deuxième direction.

[0094] Dans une troisième étape 53, une requête est transmise à destination du calculateur contrôlant le système de gestion de freinage d'un moteur à plusieurs niveaux de décélération du véhicule 10.

[0095] Dans une quatrième étape 54, l'affichage d'un témoin est contrôlé de telle manière que le témoin soit affiché sur un écran tactile selon une deuxième représentation graphique représentative du niveau de décélération supérieur si le glissé est réalisé selon la première direction, ou du niveau de décélération inférieur si le glissé est réalisé selon la deuxième direction.

[0096] Selon une variante, les variantes et exemples des opérations décrits en relation avec les figures 1 à 6 s'appliquent aux étapes du procédé de la [Fig.8].

[0097] Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux exemples de réalisation décrits ci-avant mais s'étend à un procédé de contrôle d'un système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération 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.

[0098] La présente invention concerne également un système d'affichage d'un système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération du véhicule 10 comprenant un dispositif 4 de la [Fig.7] et un écran d'affichage tactile 13 relié en communication au dispositif 4.

[0099] La présente invention concerne également un véhicule, par exemple automobile ou plus généralement un véhicule autonome à moteur terrestre, comprenant le dispositif 4 de la [Fig.7] ou un système d'affichage comprenant le dispositif 4 de la [Fig.7] relié en communication à un écran tactile 13.

Revendications

[Revendication 1] Procédé de contrôle d'un système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération d'un véhicule (10), le véhicule (10) embarquant un système d'affichage comprenant un écran tactile (13), le procédé comprenant les étapes suivantes :
- contrôle (51) d'affichage d'un témoin (211) selon une première représentation graphique, dans un contenu déterminé d'une interface homme-machine, dite IHM, affiché sur l'écran tactile (13) la première représentation graphique du témoin (211) étant représentative d'un niveau de décélération courant du système de gestion de freinage moteur ;
- réception (52) de données représentatives d'un appui tactile sur le témoin (211) combiné avec un glissé sur l'écran tactile (13) à partir du témoin selon une première direction ou une deuxième direction ;
- transmission (53) d'une requête pour faire passer le système de gestion de freinage moteur du niveau de décélération courant à un niveau de décélération supérieur au niveau de décélération courant si le glissé est réalisé selon la première direction, ou à un niveau de décélération inférieur au niveau de décélération courant si le glissé est réalisé selon la deuxième direction ;
- contrôle (54) d'affichage du témoin selon une deuxième représentation graphique, dans le contenu déterminé de l'IHM affiché sur l'écran tactile (13), la deuxième représentation graphique étant représentative du niveau de décélération supérieur si le glissé est réalisé selon la première direction, ou du niveau de décélération inférieur si le glissé est réalisé selon la deuxième direction.

[Revendication 2] Procédé selon la revendication 1, pour lequel l'un des niveaux de décélération correspond à une désactivation du système de gestion de freinage moteur.

[Revendication 3] Procédé selon la revendication 1 ou 2, pour lequel le glissé réalisé selon la première direction correspond à un glissé vers le haut de l'écran tactile (13) à partir du témoin (211) et le glissé réalisé selon la deuxième direction correspond à un glissé vers le bas de l'écran tactile à partir du témoin (211).

[Revendication 4] Procédé selon l'une des revendications précédentes, pour lequel le contenu déterminé de l'IHM comprend en outre un ensemble d'informations représentatives du véhicule (10).

[Revendication 5] Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, pour lequel la deuxième

représentation graphique est affichée en remplacement de l'affichage du témoin selon la première représentation graphique.

[Revendication 6] Programme d'ordinateur 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.

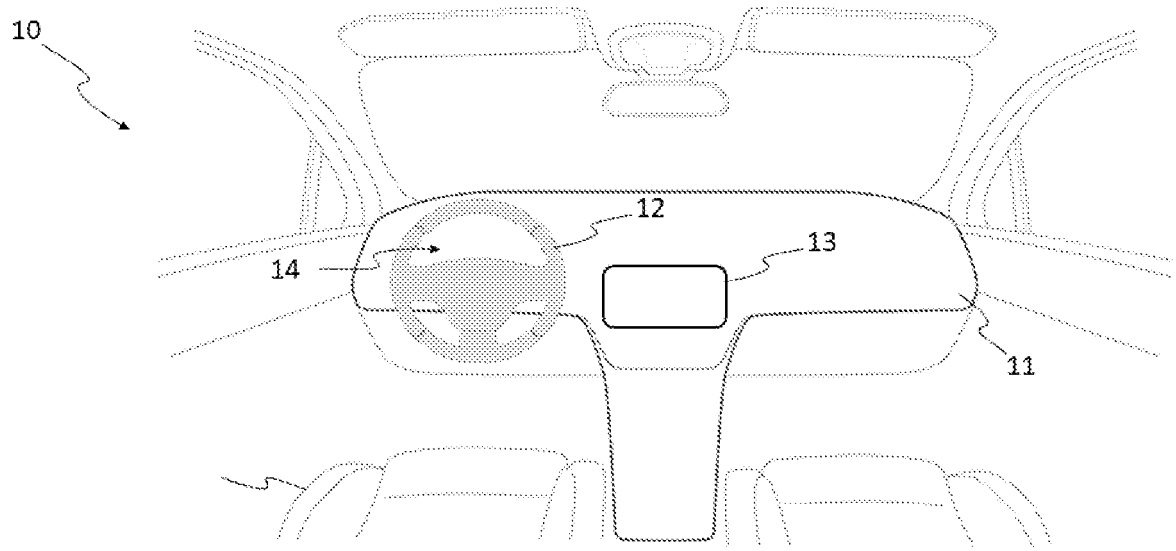
[Revendication 7] Support d'enregistrement lisible par un ordinateur sur lequel est enregistré un programme d'ordinateur comprenant des instructions pour l'exécution des étapes du procédé selon l'une des revendications 1 à 5.

[Revendication 8] Dispositif (4) de contrôle d'un système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération d'un véhicule, ledit dispositif (4) comprenant une mémoire (41) associée à au moins un processeur (40) configuré pour la mise en œuvre des étapes du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.

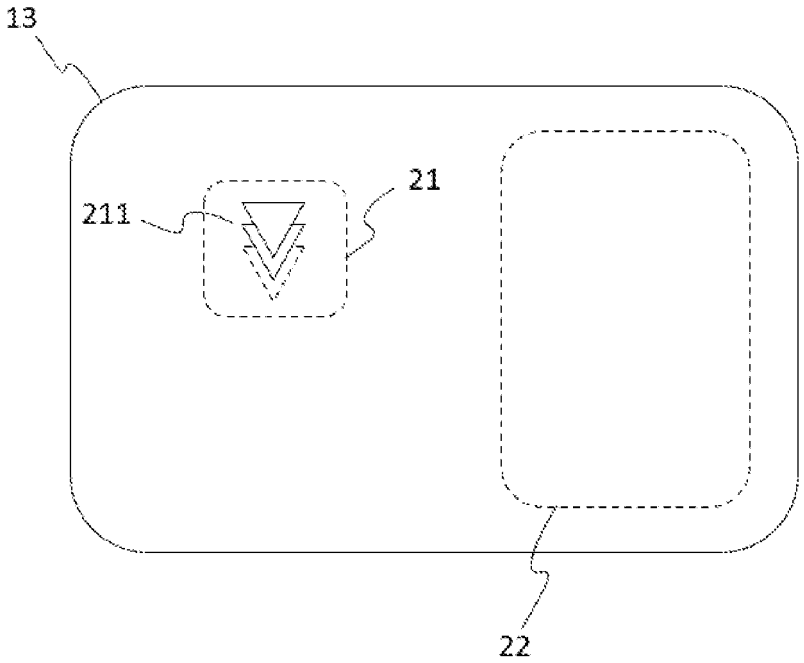
[Revendication 9] Système d'affichage d'un système de gestion de freinage moteur à plusieurs niveaux de décélération d'un véhicule (10) comprenant un dispositif (4) selon la revendication 8 et un écran d'affichage tactile (13) relié en communication au dispositif (4) selon la revendication 8.

[Revendication 10] Véhicule (10) comprenant le dispositif (4) selon la revendication 8 ou le système selon la revendication 9.

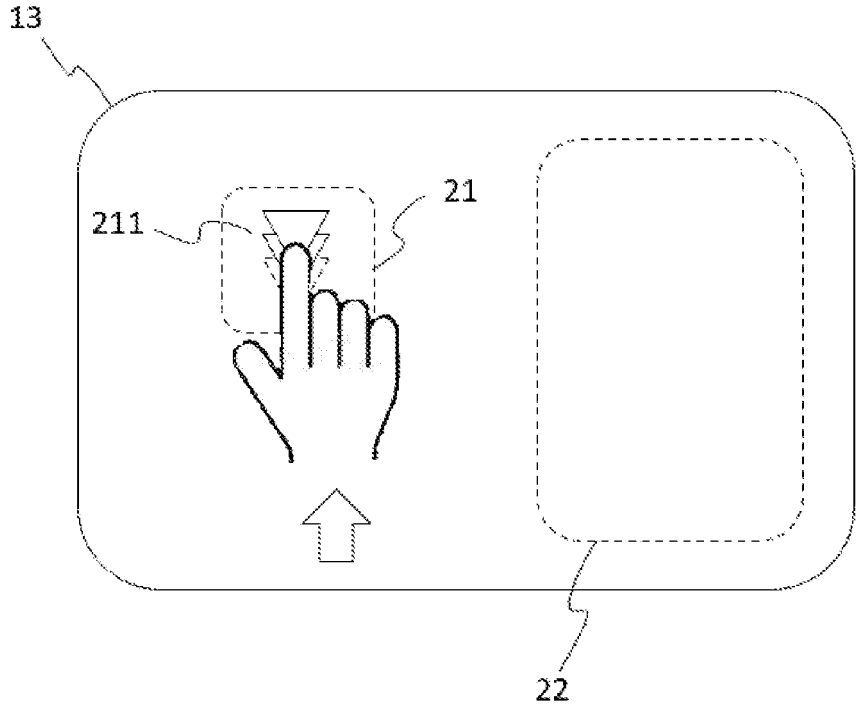
[Fig. 1]



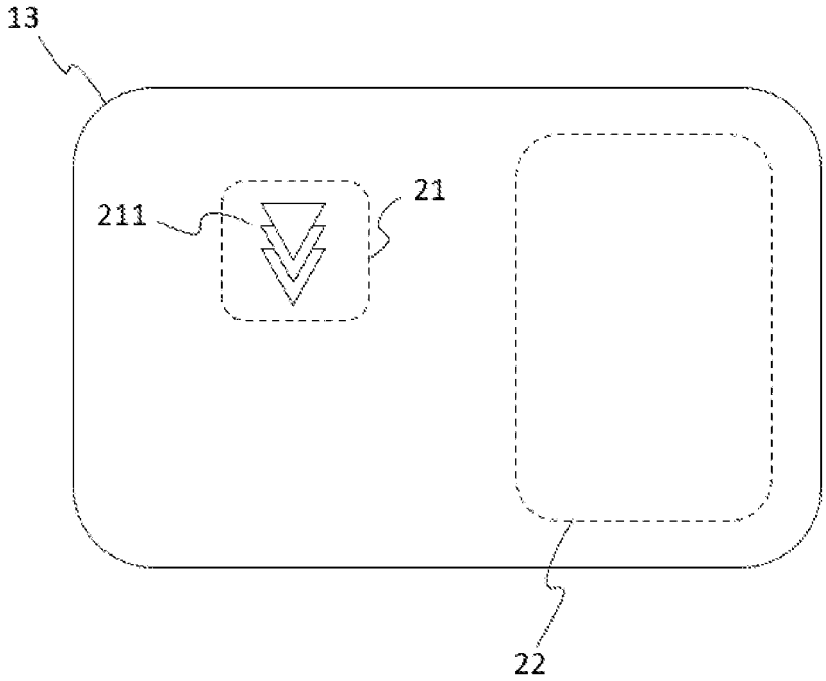
[Fig. 2]



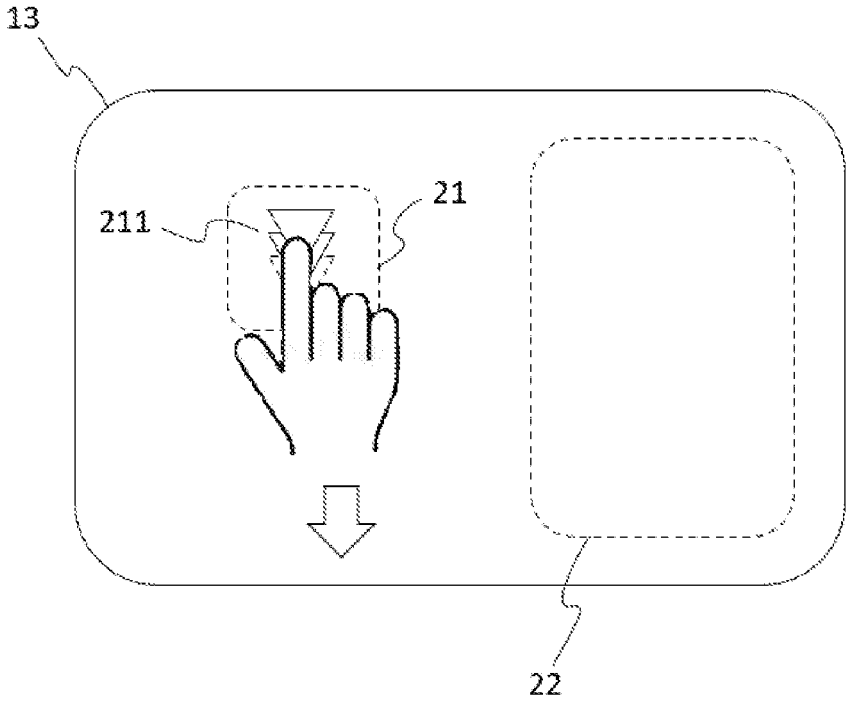
[Fig. 3]



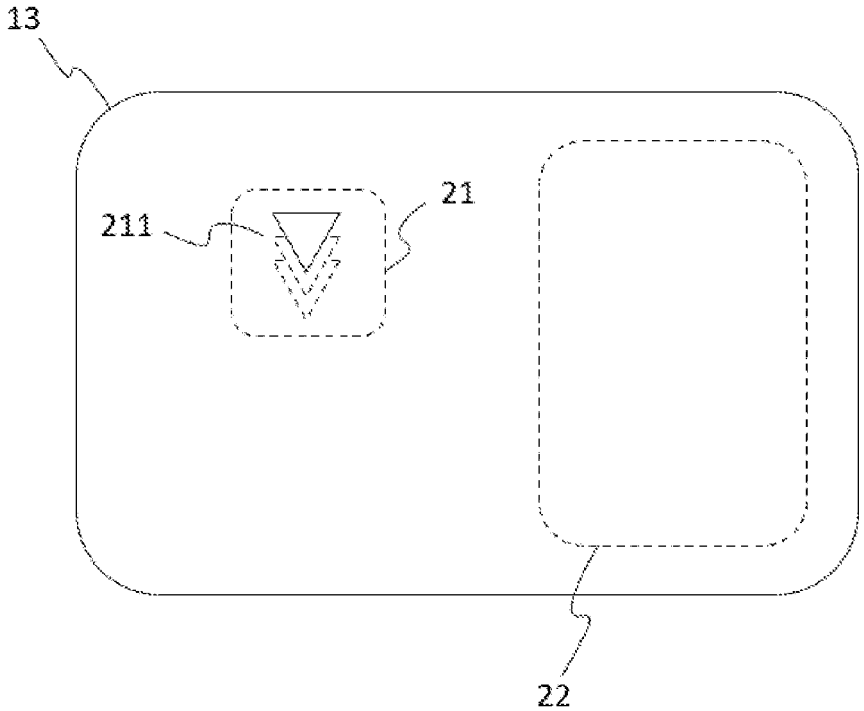
[Fig. 4]



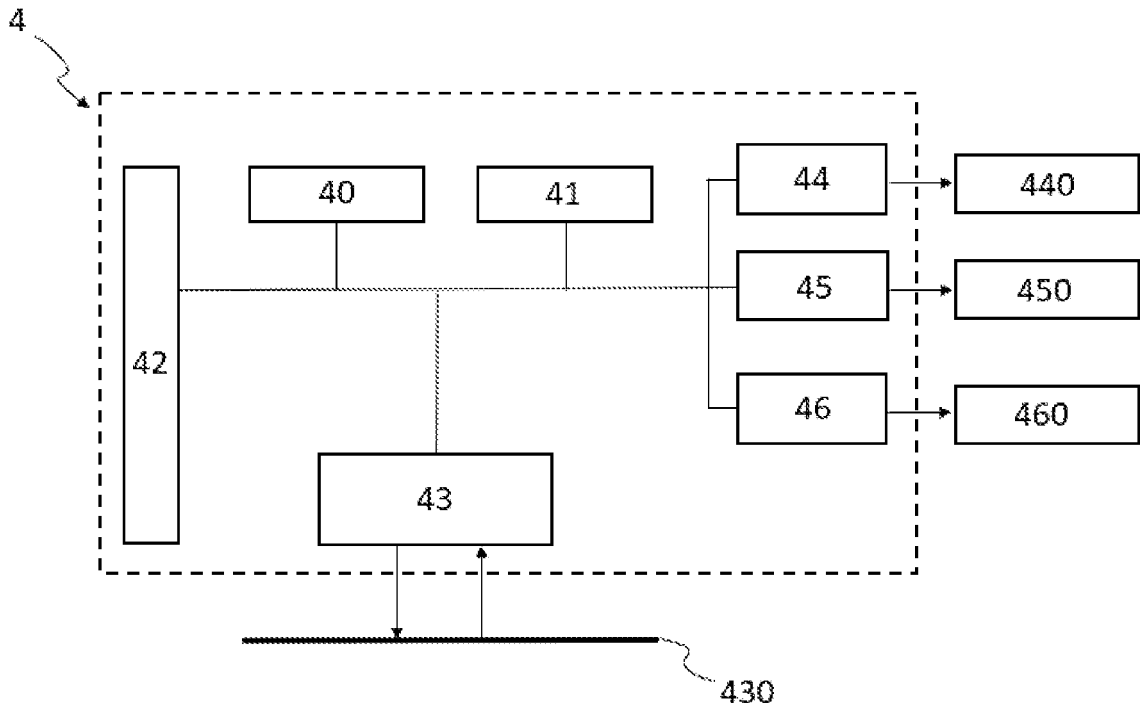
[Fig. 5]



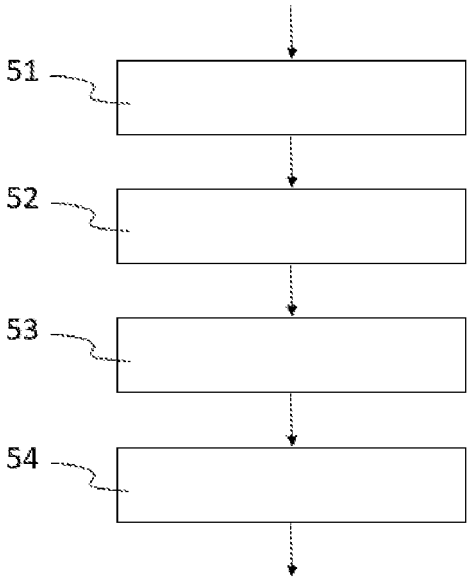
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 916284
FR 2301294

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2019/118830 A1 (KWON GI YOUNG [KR] ET AL) 25 avril 2019 (2019-04-25) * alinéas [0030], [0036], [0047] - [0048], [0066] - [0070]; figures 1,2,4,11,12 * -----	1-10	B60K 37/06 B60W 50/08 G06F 3/04817 G06F 3/147
A	DE 10 2021 110803 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS LLC [US]) 7 avril 2022 (2022-04-07) * alinéas [0023] - [0056]; figures * -----	1-10	
A	WO 2022/197552 A1 (TOYOTA ENG & MFG NORTH AMERICA [US]) 22 septembre 2022 (2022-09-22) * alinéas [0002], [0024] - [0028]; figures 1-2C * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60K F16D B60L

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
28 août 2023	Schombacher, Hanno

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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

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

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2301294 FA 916284

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 **28-08-2023**
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
US 2019118830 A1	25-04-2019	CN 109703562 A	03-05-2019
		KR 20190046205 A	07-05-2019
		US 2019118830 A1	25-04-2019
DE 102021110803 A1	07-04-2022	CN 114274783 A	05-04-2022
		DE 102021110803 A1	07-04-2022
		US 2022105925 A1	07-04-2022
WO 2022197552 A1	22-09-2022	US 2022289037 A1	15-09-2022
		WO 2022197552 A1	22-09-2022