

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication :

3 141 667

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

21 N° d'enregistrement national :

22 11533

51 Int Cl⁸ : B 60 W 30/14 (2023.01), G 05 D 1/43

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 07.11.22.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 10.05.24 Bulletin 24/19.

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) : VIVET LUC.

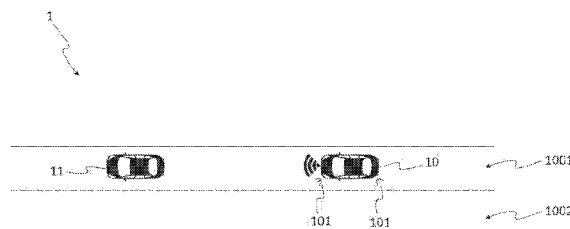
73 Titulaire(s) : STELLANTIS AUTO SAS Société par
actions simplifiée.

74 Mandataire(s) :

54 Procédé et dispositif de contrôle d'un système de régulation adaptative de vitesse d'un véhicule suivant
une détection d'actionnement de clignotant.

57 La présente invention concerne un procédé et un dispositif de contrôle d'un système de régulation adaptative de vitesse, dit système ACC, d'un premier véhicule (10). Le système ACC a comme cible un deuxième véhicule (11) circulant devant le premier véhicule (10). Le déclenchement d'un ou plusieurs clignotants (101) du premier véhicule (10) est détecté. Suivant cette détection, une valeur du temps inter-véhicules, noté TIV, est ajustée selon un profil déterminé, avec une première phase où la valeur de TIV décroît et une deuxième phase postérieure où la valeur de TIV croît. Le système ACC du premier véhicule (10) est contrôlé en fonction de la valeur de TIV ajustée.

Figure pour l'abrégi : Figure 1



FR 3 141 667 - A1



Description

Titre de l'invention : Procédé et dispositif de contrôle d'un système de régulation adaptative de vitesse d'un véhicule suivant une détection d'actionnement de clignotant

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne les procédés et dispositifs de contrôle d'un système de régulation adaptative de vitesse d'un véhicule, notamment un véhicule automobile. La présente invention concerne également un procédé et un dispositif de régulation de vitesse d'un véhicule. La présente invention concerne également un procédé et un dispositif de contrôle d'un véhicule, notamment un véhicule autonome.

Arrière-plan technologique

[0002] Certains véhicules contemporains sont équipés de fonctions ou système(s) ou d'aide à la conduite, dit ADAS (de l'anglais « Advanced Driver-Assistance System » ou en français « Système d'aide à la conduite avancé »).

[0003] Parmi ces systèmes, le système de régulation adaptative de vitesse, dit ACC (de l'anglais « Adaptive Cruise Control ») a pour fonction première la régulation automatique, de façon adaptative, de la vitesse des véhicules qui en sont équipés en fonction de leur environnement. Un tel système ACC détermine une ou plusieurs consignes d'accélération en fonction d'une consigne de vitesse et d'informations relatives à l'environnement du véhicule, la ou les consignes d'accélération étant propres à réguler la vitesse du véhicule de façon adaptative, c'est-à-dire en tenant compte de l'environnement du véhicule.

[0004] Ces informations d'environnement correspondent par exemple à la distance entre le véhicule équipé du système ACC et un véhicule circulant devant, à la vitesse (par exemple relative) du véhicule circulant devant, à l'accélération du véhicule circulant devant et/ou à une vitesse limite réglementaire. La ou les consignes d'accélération sont par exemple déterminées à partir d'une loi de commande basée sur des estimations du couple fourni par un groupe motopropulseur (par exemple un moteur thermique ou électrique) à une ou plusieurs roues du véhicule et de l'accélération courante du véhicule.

[0005] Les informations d'environnement d'un véhicule sont par exemple obtenues de capteurs embarqués dans le véhicule, tels que des radars par exemple. Ces informations sont particulièrement importantes pour un véhicule, par exemple pour améliorer la sécurité du véhicule en prenant en compte l'environnement qui l'entoure, notamment les autres véhicules.

[0006] Le confort des passagers d'un véhicule est un autre facteur important, notamment

pour l'acceptation des systèmes d'aide à la conduite des véhicules. Par exemple, dans certaines situations de vie du véhicule, par exemple lorsqu'un véhicule roulant sous le contrôle d'un système ACC souhaite dépasser le véhicule qui est situé devant lui, le système ACC peut s'avérer limitant pour le conducteur en imposant une régulation de la vitesse qui n'est pas parfaitement adaptée à la situation. Le compromis entre une certaine souplesse dans le contrôle de la vitesse et la sécurité des passagers est parfois difficile à trouver.

[0007] **Résumé de la présente invention**

[0008] Un objet de la présente invention est de résoudre au moins l'un des problèmes de l'arrière-plan technologique décrit précédemment.

[0009] Un autre objet de la présente invention est d'améliorer le fonctionnement d'un système ACC d'un véhicule.

[0010] Selon un premier aspect, la présente invention concerne un procédé de contrôle d'un système de régulation adaptative de vitesse, dit système ACC, d'un premier véhicule, le premier véhicule circulant derrière un deuxième véhicule dans une voie de circulation courante d'une portion de route, le deuxième véhicule correspondant à un véhicule cible du système ACC, le procédé comprenant les étapes suivantes :

- détection d'un déclenchement d'au moins un clignotant du premier véhicule ;
- ajustement d'une valeur représentative d'un temps inter-véhicules de consigne, dite valeur de TIV, du système ACC à la détection du déclenchement du au moins un clignotant, l'ajustement comprenant :

- une première phase de réduction de la valeur de TIV suivant la détection du déclenchement du au moins un clignotant, une valeur minimale déterminée pour la valeur de TIV étant associée à la première phase ; et

- une deuxième phase d'augmentation de la valeur de TIV suivant la première phase, la deuxième phase étant déclenchée lorsqu'au moins une condition d'un ensemble de conditions associées à un changement de voie de circulation du premier véhicule est vérifiée ;

- contrôle (53) dudit système ACC en fonction de ladite valeur de TIV.

[0011] La détection du déclenchement d'un clignotant permet de détecter une intention du conducteur du premier véhicule de changer de voie pour par exemple dépasser le deuxième véhicule circulant devant le premier véhicule. La réduction de la valeur de TIV servant de consigne au système ACC permet au premier véhicule d'accélérer en acceptant que ce dernier s'approche du deuxième véhicule, dans une certaine limite pour des raisons de sécurité. Une phase d'augmentation de la valeur de TIV est en outre prévue, cette deuxième phase étant déclenchée en fonction de règles qui correspondent à certaines situations déterminées liées au changement de voie de circulation, ceci permettant de garantir la sécurité du premier véhicule et de ses passagers

en augmentant la valeur de TIV, par exemple lorsque le premier véhicule ne change pas de voie malgré l'actionnement des clignotants.

- [0012] Selon une variante, une valeur cible de TIV est associée à la deuxième phase, la valeur cible de TIV correspondant à la valeur de TIV à l'instant de détection d'actionnement du au moins un clignotant.
- [0013] Selon une autre variante, l'ensemble de conditions comprend :
 - une durée de la première phase atteint une première valeur seuil déterminée ;et
 - une occurrence d'un changement de véhicule cible dans la voie de circulation courante pour le système ACC ; et
 - une durée pendant laquelle la valeur de TIV est égale à la valeur minimale de TIV atteint une deuxième valeur seuil déterminée ; et
 - une vitesse du premier véhicule est inférieure à une vitesse seuil déterminée ; et
 - un déplacement latéral du premier véhicule est orienté vers un côté du premier véhicule opposé à un côté d'actionnement du au moins un clignotant.
- [0014] Selon une variante supplémentaire, la première valeur seuil est égale à 10 s, la deuxième valeur seuil est égale à 3 s et/ou la vitesse seuil est égale à 50 km/h.
- [0015] Selon encore une variante, la valeur minimale de TIV est fonction de la valeur de TIV à l'instant de détection du au moins un clignotant.
- [0016] Selon une variante additionnelle, la valeur minimale de TIV est égale à :
 - une première valeur égale à 0,6 s lorsque la valeur de TIV à l'instant de détection du au moins un clignotant est égale à 1 s ;
 - une deuxième valeur égale à 1 s lorsque la valeur de TIV à l'instant de détection du au moins un clignotant est égale à 1,5 s ; et
 - une troisième valeur égale à 1,4 s lorsque la valeur de TIV à l'instant de détection du au moins un clignotant est égale à 2 s.
- [0017] Selon une autre variante, une réduction de la valeur de TIV pendant la première phase est fonction du temps selon une pente égale à $-0,5$ et une augmentation de la valeur de TIV pendant la deuxième phase est fonction du temps selon une pente égale à $0,1$.
- [0018] Selon un deuxième aspect, la présente invention concerne un dispositif de contrôle d'un système de régulation adaptative de vitesse de 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.
- [0019] 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.
- [0020] 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.

- [0021] 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.
- [0022] Selon un cinquième 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.
- [0023] 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.
- [0024] 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.
- [0025] 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

- [0026] 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 4 annexées, sur lesquelles :
- [0027] [Fig.1] illustre schématiquement un premier véhicule suivant un deuxième véhicule, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;
- [0028] [Fig.2] illustre schématiquement un profil d'une consigne d'un temps inter-véhicules en fonction du temps pour un système ACC du premier véhicule de la [Fig.1], selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;
- [0029] [Fig.3] illustre schématiquement un dispositif configuré pour contrôler un système de régulation adaptative de vitesse du premier véhicule de la [Fig.1], selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;
- [0030] [Fig.4] illustre un organigramme des différentes étapes d'un procédé de contrôle d'un système de régulation adaptative de vitesse du premier véhicule de la [Fig.1], selon un

exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention.

[0031] **Description des exemples de réalisation**

[0032] Un procédé et un dispositif de contrôle d'un système de régulation adaptative de vitesse d'un véhicule vont maintenant être décrits dans ce qui va suivre en référence conjointement aux figures 1 à 4. Des mêmes éléments sont identifiés avec des mêmes signes de référence tout au long de la description qui va suivre.

[0033] Selon un exemple particulier et non limitatif de réalisation de la présente invention, le contrôle d'un système de régulation adaptative de vitesse, dit système ACC, d'un premier véhicule ayant comme cible un deuxième véhicule circulant devant le premier véhicule comprend la détection du déclenchement d'un ou plusieurs clignotants du premier véhicule. Suivant cette détection, une valeur représentative d'un temps inter-véhicules (dit TIV), correspondant au TIV ou à une distance inter-véhicules (dite DIV), servant de consigne au système ACC du premier véhicule est ajustée selon un profil déterminé, lequel profil comprend une première phase de réduction du TIV sans dépasser une valeur minimale de TIV déterminée et une deuxième phase d'augmentation du TIV, laquelle deuxième phase est mise en œuvre lorsqu'au moins une condition d'un ensemble de conditions déterminé est mise en œuvre. Les conditions formant l'ensemble de conditions sont relatives au comportement du premier véhicule une fois l'activation des clignotants détectés, cet ensemble de conditions étant ainsi associé à un changement de voie de circulation du premier véhicule. Le système ACC du premier véhicule est alors contrôlé en fonction de cette valeur de TIV.

[0034] La détection de l'actionnement des clignotants du premier véhicule permet de prendre en considération une intention de changement de voie de circulation dans le contrôle du système ACC. Le contrôle de la valeur de TIV selon le profil déterminé permet de prendre en compte la volonté du conducteur du premier véhicule de changer de voie de circulation (matérialisée par l'actionnement des clignotants) tout en assurant un contrôle en sécurité de la vitesse du premier véhicule selon le comportement du premier véhicule une fois les clignotants activés.

[0035] La [Fig.1] illustre schématiquement un premier véhicule 10 suivant un deuxième véhicule 11 sur une portion de route d'un environnement 1, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention.

[0036] La [Fig.1] illustre un premier véhicule 10, par exemple un véhicule automobile, embarquant un ou plusieurs capteurs configurés pour détecter la présence d'objets dans l'environnement 1 du premier véhicule 10. Selon d'autres exemples, le premier véhicule 10 correspond à un car, un bus, un camion, un véhicule utilitaire ou une moto-cyclette, c'est-à-dire à un véhicule de type véhicule terrestre motorisé.

[0037] Le premier véhicule 10 correspond à un véhicule circulant sous la supervision totale

d'un conducteur ou circulant dans un mode autonome ou semi-autonome. Le premier véhicule circule selon un niveau d'autonomie égale à 0 ou selon un niveau d'autonomie allant de 1 à 5 par exemple, selon l'échelle définie par l'agence fédérale américaine qui a établi 5 niveaux d'autonomie allant de 1 à 5, le niveau 0 correspondant à un véhicule n'ayant aucune autonomie, dont la conduite est sous la supervision totale du conducteur, le niveau 1 correspondant à un véhicule avec un niveau d'autonomie minimal, dont la conduite est sous la supervision du conducteur avec une assistance minimale d'un système ADAS, et le niveau 5 correspondant à un véhicule complètement autonome.

[0038] Selon l'exemple de la [Fig.1], le premier véhicule 10 circule sur une portion de route à deux voies de circulations 1001, 1002. Le premier véhicule 10 circule par exemple sur la voie de circulation de droite 1001, les deux voies de circulation 1001 et 1002 étant selon un même sens de circulation. La voie de circulation de droite 1001 correspond par exemple à la voie de circulation considérée comme étant la plus lente et la voie de circulation de gauche 1002 correspond à la voie de circulation considérée comme étant la plus rapide.

[0039] Les notions de droite et de gauche sont définies selon le sens de circulation du premier véhicule 10. La voie de circulation « la plus lente » est à droite dans les pays où les véhicules circulent sur la voie de droite (pays tels que la France par exemple). La voie de circulation « la plus lente » est à gauche dans les pays où les véhicules circulent sur la voie de gauche (pays tels que le Royaume-Uni par exemple).

[0040] Selon l'exemple de la [Fig.1], le premier véhicule 10 suit un deuxième véhicule 11, à une distance déterminée et pouvant varier dans le temps (en fonction du comportement dynamique du premier véhicule 10 et du deuxième véhicule 11), le deuxième véhicule 11 circulant sur la même voie de circulation 1001 que le premier véhicule 10 et dans la même direction que le premier véhicule 10.

[0041] Le premier véhicule 10 embarque par exemple un ou plusieurs des capteurs suivants :

- un ou plusieurs radars à ondes millimétriques arrangés sur le premier véhicule 10, par exemple à l'avant, à l'arrière, sur chaque coin avant/arrière du véhicule ; chaque radar est adapté pour émettre des ondes électromagnétiques et pour recevoir les échos de ces ondes renvoyées par un ou plusieurs objets (par exemple le deuxième véhicule 11 situé devant le premier véhicule 10 selon l'exemple de la [Fig.1]), dans le but de détecter des obstacles et leurs distances vis-à-vis du premier véhicule 10 ; et/ou
- un ou plusieurs LIDAR(s) (de l'anglais « Light Detection And Ranging », ou « Détection et estimation de la distance par la lumière » en français), un capteur LIDAR correspondant à un système optoélectronique composé d'un dispositif émetteur laser, d'un dispositif récepteur comprenant un collecteur de lumière (pour collecter la partie du rayonnement lumineux émis par l'émetteur et réfléchi par tout objet situé sur

le trajet des rayons lumineux émis par l'émetteur) et d'un photodétecteur qui transforme la lumière collectée en signal électrique ; un capteur LIDAR permet ainsi de détecter la présence d'objets (par exemple le deuxième véhicule 11) situés dans le faisceau lumineux émis et de mesurer la distance entre le capteur et chaque objet détecté ; et/ou

- une ou plusieurs caméras (associées ou non à un capteur de profondeur) pour l'acquisition d'une ou plusieurs images de l'environnement autour du premier véhicule 10 se trouvant dans le champ de vision de la ou les caméras.

[0042] Les données obtenues de ce ou ces capteurs varient selon le type de capteur.

Lorsqu'il s'agit d'un radar ou d'un LIDAR, les données correspondent par exemple à des données de distance entre des points de l'objet détecté et le capteur. Chaque objet détecté est ainsi représenté par un nuage de points (chaque point correspondant à un point de l'objet recevant le rayonnement émis par le capteur et réfléchissant au moins en partie ce rayonnement), le nuage de points représentant l'enveloppe (ou une partie de l'enveloppe) de l'objet détecté tel que vu par le capteur et in fine par le véhicule 10 embarquant le capteur. Lorsqu'il s'agit d'une caméra vidéo, les données correspondent à des données associées à chaque pixel de la ou les images acquises, par exemple des valeurs de niveaux de gris codés sur par exemple 8, 10, 12 ou plus de bits pour chaque canal couleur, par exemple RGB (de l'anglais « Red, Green, Blue » ou en français « Rouge, vert, bleu »). Ces données permettent par exemple de déterminer les positions successives prises par un objet se déplaçant dans l'environnement 1, par exemple le deuxième véhicule 11, et d'en déduire un ou plusieurs paramètres dynamiques de l'objet mobile tels que la vitesse et/ou l'accélération. Ces données permettent également de déterminer les lignes au sol pour par exemple participer à la détermination d'appartenance du deuxième véhicule 11 et du premier véhicule 10 à une même voie de circulation par exemple.

[0043] Les données acquises par le ou les capteurs embarqués alimentent par exemple un ou plusieurs systèmes d'aide à la conduite, dit ADAS (de l'anglais « Advanced Driver-Assistance System » ou en français « Système d'aide à la conduite avancé ») embarqués dans le premier véhicule 10. Un tel système ADAS est configuré pour assister, voire remplacer, le conducteur du premier véhicule 10 pour contrôler le premier véhicule 10 sur son parcours.

[0044] Selon un exemple, le premier véhicule 10 embarque un système ADAS correspondant à un système de régulation automatique de la vitesse, dit système ACC. Lorsque le système ACC est activé, le système ACC a pour objectif de réaliser une accélération de consigne, appelée $A_{\text{consigne}}(t)$, qui varie au cours du temps 't' et qui permet de maintenir ou atteindre une vitesse de régulation et/ou de maintenir une distance de sécurité déterminée vis-à-vis du deuxième véhicule 11 en amont du premier véhicule

10, c'est à dire d'un véhicule cible circulant devant le premier véhicule 10 dans le même sens de circulation sur la même voie de circulation. Les données obtenues du ou des capteurs embarqués dans le premier véhicule 10 permettent au système ACC du premier véhicule 10 d'établir une valeur cible d'accélération $A_{\text{cible}}(t)$ au cours du temps 't'. L'accélération cible $A_{\text{cible}}(t)$ devient une consigne d'accélération $A_{\text{consigne}}(t)$. Le système ACC ou un calculateur de ce système transmet par exemple les consignes d'accélération $A_{\text{consigne}}(t)$ qu'il a déterminé au(x) calculateur(s) supervisant le fonctionnement d'un groupe motopropulseur du premier véhicule 10, notamment pour que ce(s) dernier(s) détermine(nt) les consignes de couple à générer par le groupe motopropulseur pour respecter les consignes d'accélération $A_{\text{consigne}}(t)$ et réguler la vitesse du premier véhicule 10.

- [0045] Une valeur d'accélération cible est par exemple déterminée à un instant courant t à partir d'un ensemble de données obtenues d'un ou plusieurs capteurs de détection d'objet embarqués dans le premier véhicule 10 et/ou de paramètres de consigne entrés par exemple par le conducteur ou déterminés à partir de données sur l'environnement du premier véhicule 10. La valeur d'accélération cible (exprimée en m.s^{-2}) est par exemple calculée à partir de paramètres de consignes fournis au système ACC, tels que par exemple une vitesse cible, une distance ou un temps inter-véhicule (DIV ou TIV) cible, ces paramètres étant enregistrés en mémoire, déterminés par analyse de l'environnement (par exemple la vitesse cible est déterminée par lecture des panneaux de limitation de vitesse ou à partir de données reçus d'un système de navigation) ou entrés par un utilisateur via une interface Homme-Machine, dite IHM.
- [0046] Un processus de contrôle du système ACC du premier véhicule 10 ayant pour véhicule cible le deuxième véhicule 11 est avantageusement mis en œuvre par le premier véhicule 10, c'est-à-dire par un calculateur ou une combinaison de calculateurs du système embarqué du premier véhicule 10, par exemple par le ou les calculateurs en charge de contrôler le système ACC.
- [0047] Dans une première opération, le déclenchement d'un ou plusieurs clignotants latéraux, par exemple les clignotants gauches 101 du premier véhicule 10, est détecté ou une information représentative du déclenchement des clignotants est reçue par le calculateur en charge du processus.
- [0048] Un feu clignotant (aussi appelé clignotant) correspond avantageusement à un éclairage utilisé pour indiquer ou signaler un changement de direction (par exemple vers la droite (respectivement vers la gauche) lorsque le ou les feux clignotants droit (respectivement gauche) sont activés).
- [0049] L'éclairage d'un feu clignotant est généralement de couleur orange et un feu clignotant, lorsqu'il est activé, émet de la lumière de manière discontinue. La fréquence des clignotements est par exemple comprise entre 60 et 120 clignotements

par minute, par exemple 90 clignotements par minute.

- [0050] Le déclenchement des clignotants gauches 101 du premier véhicule 10 est ainsi représentatif d'une intention du premier véhicule 10 (par exemple de son conducteur) de changer de voie de circulation pour passer sur la voie de circulation 1002 située à gauche de la voie de circulation courante 1001 du premier véhicule 10.
- [0051] Les feux clignotants du premier véhicule 10 sont avantageusement contrôlés par un ou plusieurs calculateurs du système embarqué du premier véhicule 10. Le système embarqué du premier véhicule 10 comprend un ensemble de calculateurs reliés entre eux par un ou plusieurs bus de communication. Ces calculateurs forment par exemple une architecture multiplexée pour la réalisation de différents services utiles pour le bon fonctionnement du premier véhicule 10 et pour assister le conducteur et/ou les passagers du véhicule dans le contrôle du premier véhicule 10, par exemple en contrôlant le système ACC et/ou l'activation et la désactivations de chacun des feux clignotants du véhicule en fonction de signaux de commande reçus d'organes de commande arrangés par exemple dans l'habitacle du premier véhicule 10, ces signaux de commande circulant sur l'architecture multiplexée. Les calculateurs 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) ou Ethernet (selon la norme ISO/IEC 802-3).
- [0052] La détection de l'activation des clignotants 1001 est ainsi par exemple obtenue par la réception d'une information filaire de type binaire acquise par le calculateur ou le boîtier de servitude intelligent, dit BSI, du premier véhicule 10 lorsque cette information est transmise sur le réseau filaire, par exemple le bus de données, du système embarqué du premier véhicule 10. Une telle information correspond à une valeur binaire prenant une première valeur lorsque les clignotants sont actifs ou activés et une deuxième valeur lorsque les clignotants sont inactifs ou désactivés. Une telle information est par exemple transmise par le BSI au calculateur en charge du processus via le bus de données reliant ces deux calculateurs.
- [0053] Dans une deuxième opération, une valeur représentative d'un temps inter-véhicule (appelée valeur de TIV par la suite) est ajustée suite à la détection de l'activation des clignotants 101 selon un profil déterminé, en fonction du temps 't'.
- [0054] La valeur de TIV correspond à un paramètre de contrôle ou de consigne du système ACC et correspond au temps inter-véhicules (exprimé en secondes) ou à la distance inter-véhicules (exprimée en mètres). Le TIV et le DIV sont corrélés l'un à l'autre avec la vitesse 'V' du premier véhicule 10 selon la formule suivante : $TIV = DIV / V$.

- [0055] La valeur de TIV est avantageusement contrôlée selon une première phase au cours de laquelle la valeur de TIV est réduite selon une fonction décroissante du temps. La première phase est avantageusement initiée ou mise en œuvre lorsque les conditions suivantes sont remplies :
- détection de l'actionnement de clignotant(s) du premier véhicule 10 ; et
 - présence d'un véhicule cible (le deuxième véhicule 11 selon l'exemple de la [Fig.1]) dans la voie de circulation courante 1001 du premier véhicule 10.
- [0056] Une valeur minimale de TIV est avantageusement associée à la première phase, cette valeur minimale correspondant à la limite inférieure en-dessous de laquelle la valeur de TIV ne peut pas descendre, c'est-à-dire que si la valeur de TIV atteint cette valeur minimale lors de la première phase, alors la valeur de TIV ne décroît plus et reste égale à la valeur minimale.
- [0057] La valeur de TIV est en outre avantageusement contrôlée selon une deuxième phase (postérieure temporellement à la première phase) au cours de laquelle la valeur de TIV est augmentée selon une fonction croissante du temps. La deuxième phase est avantageusement initiée ou mise en œuvre lorsqu'au moins une condition d'un ensemble déterminé de conditions est vérifiée, les conditions de l'ensemble étant associées à un comportement du premier véhicule 10 suivant l'initiation de la première phase et donc suivant la détection de l'actionnement d'un ou plusieurs clignotants 101.
- [0058] L'ensemble de conditions comprend par exemple tout ou partie des conditions suivantes :
- une durée de la première phase atteint une première valeur seuil déterminée. Une telle condition est par exemple contrôlée en déclenchant un premier compteur de temps au démarrage de la première phase (par exemple à la détection de la mise en marche des clignotants lorsque le système ACC a pour véhicule cible un véhicule circulant devant le premier véhicule dans la voie de circulation courante 1001 du premier véhicule 10) et en comparant la valeur prise par le premier compteur avec une première valeur temporelle seuil déterminée (par exemple égale à 10 s), cette condition étant vérifiée lorsque la valeur du premier compteur atteint cette première valeur temporelle seuil déterminée ;
 - une occurrence d'un changement de véhicule cible dans la voie de circulation courante pour le système ACC. Une telle condition est par exemple contrôlée en déterminant si le système ACC prend comme véhicule cible un véhicule circulant devant le premier véhicule dans la voie de circulation courante 1001 du premier véhicule 10 et différent du véhicule cible au moment de la détection du déclenchement des clignotants, c'est-à-dire différent du deuxième véhicule 11. Ainsi, si un troisième véhicule est pris comme cible par le système ACC après la détection du déclenchement des clignotants, alors cette condition est vérifiée ;

- une durée pendant laquelle la valeur de TIV est égale à la valeur minimale de TIV atteint une deuxième valeur seuil déterminée. Une telle condition est par exemple contrôlée en déclenchant un deuxième compteur de temps lorsque la valeur de TIV atteint la valeur minimale de TIV fixée comme paramètre de la première phase, et en comparant la valeur prise par le deuxième compteur avec une deuxième valeur temporelle seuil déterminée (par exemple égale à 3 s), cette condition étant vérifiée lorsque la valeur du deuxième compteur atteint cette deuxième valeur temporelle seuil déterminée ; et
- une vitesse du premier véhicule est inférieure à une vitesse seuil déterminée. Une telle condition est par exemple contrôlée en comparant la vitesse courante du premier véhicule 10 à la vitesse seuil (par exemple égale à 50 km/h) après le démarrage de la première phase, cette condition étant vérifiée lorsque la vitesse courante du premier véhicule 10 atteint cette vitesse seuil ; et
- un déplacement latéral du premier véhicule 10 est orienté vers un côté du premier véhicule opposé à un côté d'actionnement du au moins un clignotant. Une telle condition est contrôlée en analysant le déplacement latéral du premier véhicule 10, par exemple en se basant sur des données reçues d'une caméra embarquée dans le premier véhicule 10 pour déterminer le déplacement latéral du premier véhicule par rapport à une ou plusieurs lignes de marquage au sol détectées à partir des données caméra ; selon un autre exemple, le déplacement latéral est détecté à partir de données reçues d'une centrale inertielle embarquée, dite IMU (de l'anglais « Inertial Measurement Unit » ou en français « Unité de mesure inertielle »), la condition étant vérifiée lorsque le premier véhicule se déplace vers le côté opposé au côté du premier véhicule 10 sur lequel sont arrangés les clignotants qui ont été déclenchés. Une telle condition permet de contrôler que le premier véhicule se déplace bien vers la voie de circulation adjacente à la voie de circulation courante située du côté indiqué par les clignotants.

[0059] Chacune des conditions listées ci-dessus est représentative d'une absence d'initiation d'un dépassement du deuxième véhicule 11 par le premier véhicule 10.

[0060] Ainsi, si le véhicule 10 change de voie de circulation suffisamment rapidement, c'est-à-dire pendant la première phase, le véhicule 10 bénéficiera d'une accélération autorisée par la réduction du TIV pour s'insérer rapidement dans la voie de circulation cible du changement de voie, c'est-à-dire la deuxième voie 1002 selon l'exemple de la [Fig.1]. Pendant cette première phase, le premier véhicule 10 accélère en raison de la réduction du TIV, ce qui lui permet un changement de voie plus rapide en restant à une distance de sécurité du deuxième véhicule (laquelle correspond par exemple à la valeur minimale de TIV). Le changement de voie dans cette première phase se fait avec une meilleure sécurité pour le premier véhicule 10 qui peut s'insérer rapidement dans la deuxième voie 1002, avec une vitesse élevée, ce qui lui permet par exemple de

s'insérer devant un autre véhicule qui circulerait sur la deuxième voie de circulation 1002 derrière le premier véhicule 10 au moment où le premier véhicule 10 initie le changement de voie.

- [0061] Limiter la durée de la première phase et/ou fixer une valeur minimale pour le TIV permet de garantir une sécurité minimale et suffisante pour le premier véhicule 10 en limitant la première phase au cours de laquelle le premier véhicule 10 se rapproche du deuxième véhicule 11 qui le précède sur la première voie de circulation 1001.
- [0062] Après la fin de la première phase, le premier véhicule 10 décélère en raison d'une augmentation du TIV. Il devient alors plus dangereux et plus inconfortable pour le premier véhicule 10 de changer de voie de circulation. En effet, une accélération nécessaire pour changer de voie prendra alors plus de temps que dans la première phase, le premier véhicule 10 étant dans une phase de décélération. Un changement de voie initié dans cette phase s'avèrerait plus dangereux, notamment dans la situation où un autre véhicule circulerait dans la deuxième voie 1002 en approche du premier véhicule 10 au moment où ce dernier initierait le changement de voie.
- [0063] La [Fig.2] illustre un diagramme 2 représentant un exemple d'un profil de variation ou d'ajustement de la valeur de TIV (noté TIV en ordonné du diagramme 2) en fonction du temps (noté 't' en abscisse du diagramme).
- [0064] La [Fig.2] représente 2 profils de variation du TIV en fonction du temps 't', avec un premier profil représenté par un trait plein continu comprenant 3 phases 21 à 23 et un deuxième profil 200 représenté par des points. Le premier profil représente le TIV déterminé par le système ACC et correspondant à un TIV cible et le deuxième profil représente le TIV obtenu à partir du TIV cible, c'est-à-dire le TIV respecté par le véhicule 10 en suivant le TIV cible. Le décalage temporel entre le premier profil et le deuxième profil (qui correspond au TIV réel ou constaté) est par exemple dû à l'inertie du véhicule 10 pour la mise en œuvre de l'accélération ou de la décélération par rapport à une consigne.
- [0065] La fonction entre la valeur de TIV et le temps 't' selon l'exemple de la [Fig.2] comprend :
- une première partie ou première phase 21 selon laquelle la valeur TIV décroît en fonction du temps 't' selon par exemple une fonction linéaire décroissante, avec une pente négative égale à par exemple $-0,5$ s/s. Selon d'autres exemples, la pente est égale à $-0,4$, $-0,45$, $-0,55$ ou $-0,6$ s/s. La valeur de TIV commence à décroître à partir d'un instant 't1' correspondant à l'instant de la détection de l'activation des clignotants, la valeur de TIV ayant comme valeur initiale une valeur maximale, notée 'TIV_{max}', correspondant à la valeur de TIV fixée comme consigne de TIV avant que les clignotants 101 n'aient été activés. Cette valeur maximale correspond par exemple à la valeur de consigne paramétrée préalablement par le conducteur du premier véhicule 10 ou

correspond à une valeur par défaut du système ACC ;

- une deuxième partie ou première phase 22 postérieure à la première phase 21. Dans cette deuxième phase 22, la valeur TIV croît en fonction du temps 't' selon par exemple une fonction linéaire croissante, avec une pente positive égale à par exemple + 0,1 s/s. Selon d'autres exemples, la pente est égale à +0,08, + 0,15 ou + 0,2 s/s. La valeur de TIV commence à croître à partir d'un instant 't2' postérieur à 't1', 't2' correspondant par exemple à l'instant auquel une ou plusieurs des conditions listées précédemment est / sont remplie(s) ou vérifiée(s). Selon l'exemple de la [Fig.2], la valeur de TIV commence avec la valeur minimale de TIV, notée 'TIVmin' (laquelle correspond par exemple à la valeur minimale de TIV fixée pour la première phase 21), pour atteindre la valeur 'TIVmax' ; et
- une troisième phase 23 située entre la fin de la première phase 21 et le début de la deuxième phase 22.

[0066] Selon l'exemple de la [Fig.2], la deuxième phase 22 est déclenchée parce que :

- la durée de l'intervalle temporel entre t1 et t2 a atteint la première valeur seuil déterminée, cette première valeur seuil étant par exemple égale à 8, 9, 10, 11, 12 ou 15 s ; et/ou
- le deuxième véhicule 11 est remplacé par un troisième véhicule comme véhicule cible du système ACC à l'instant 't2' ; et/ou
- la durée pendant laquelle la valeur de TIV est égale à TIVmin a atteint la deuxième valeur seuil déterminée à l'instant 't2', cette deuxième valeur seuil étant par exemple égale à 2, 3, 4 ou 5 s ; et/ou
- la vitesse du premier véhicule 10 a atteint la vitesse seuil à l'instant 't2', cette vitesse seuil étant par exemple égale à 40, 45, 50, 55, 60, 65 km/h ; et/ou
- le premier véhicule 10 se déplace vers la droite à l'instant 't2' alors que les clignotants gauche sont activés (ou inversement le premier véhicule 10 se déplace vers la gauche à l'instant 't2' alors que les clignotants droit sont activés).

[0067] Selon un exemple particulier de réalisation, la valeur minimale de TIV ('TIVmin') correspondant à la valeur plancher de la première phase est fonction de la valeur de TIV (notée 'TIVmax' sur la [Fig.2]) à l'instant de détection du ou des clignotants 101.

[0068] Selon cet exemple, la valeur minimale de TIVmin est par exemple égale à :

- une première valeur égale à 0,6 s lorsque la valeur de 'TIVmax' est égale à 1 s ;
- une deuxième valeur égale à 1 s lorsque la valeur de 'TIVmax' est égale à 1,5 s ; et
- une troisième valeur égale à 1,4 s lorsque la valeur de 'TIVmax' est égale à 2 s.

[0069] Dans une troisième opération, le système ACC du premier véhicule 10 est contrôlé en fonction de la valeur de TIV ajustée à la deuxième opération.

[0070] Ainsi, selon ce processus, si le premier véhicule 10 ne déclenche finalement pas le changement de voie vers la voie de circulation 1002 (du côté des clignotants 101 selon

l'exemple de la [Fig.2]) avant une limite de temps, pour par exemple déclencher le dépassement du deuxième véhicule 11, alors la valeur de TIV va remonter progressivement pour atteindre la consigne qui était fixée avant que ne soit détecté le déclenchement des clignotants 101. Un tel processus permet au premier véhicule 10 d'accélérer pendant la première phase 21 pour par exemple dépasser plus rapidement le deuxième véhicule 11, tout en garantissant la sécurité du premier véhicule 10 via la valeur minimale de TIV ('TIVmin') et le déclenchement de la deuxième phase 22 si au moins une des conditions de l'ensemble de conditions listées ci-dessus est vérifiée.

[0071] La [Fig.3] illustre schématiquement un dispositif 3 configuré pour contrôler le système ACC d'un véhicule, par exemple du premier véhicule 10, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention. Le dispositif 3 correspond par exemple à un dispositif embarqué dans le premier véhicule 10, par exemple un calculateur.

[0072] Le dispositif 3 est par exemple configuré pour la mise en œuvre des opérations décrites en regard des figures 1 et 2 et/ou des étapes du procédé décrit en regard de la [Fig.4]. Des exemples d'un tel dispositif 3 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 3, individuellement ou en combinaison, peuvent être intégrés dans un unique circuit intégré, dans plusieurs circuits intégrés, et/ou dans des composants discrets. Le dispositif 3 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.

[0073] Le dispositif 3 comprend un (ou plusieurs) processeur(s) 30 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 3. Le processeur 30 peut inclure de la mémoire intégrée, une interface d'entrée/sortie, et différents circuits connus de l'homme du métier. Le dispositif 3 comprend en outre au moins une mémoire 31 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.

[0074] 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 31.

[0075] Selon différents exemples de réalisation particuliers et non limitatifs, le dispositif 3 est couplé en communication avec d'autres dispositifs ou systèmes similaires (par exemple d'autres calculateurs) 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.

[0076] Selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif, le dispositif 3 comprend un bloc 32 d'éléments d'interface pour communiquer avec des dispositifs externes. Les éléments d'interface du bloc 32 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 »).

[0077] Selon un autre exemple de réalisation particulier et non limitatif, le dispositif 3 comprend une interface de communication 33 qui permet d'établir une communication avec d'autres dispositifs (tels que d'autres calculateurs du système embarqué) via un canal de communication 330. L'interface de communication 33 correspond par exemple à un transmetteur configuré pour transmettre et recevoir des informations et/ou des données via le canal de communication 330. L'interface de communication 33 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).

[0078] Selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif, le dispositif 3 peut fournir des signaux de sortie à un ou plusieurs dispositifs externes, tels qu'un écran d'affichage, tactile ou non, un ou des haut-parleurs et/ou d'autres périphériques (système de projection) via des interfaces de sortie respectives. Selon une variante, l'un ou l'autre des dispositifs externes est intégré au dispositif 3.

[0079] La [Fig.4] illustre un organigramme des différentes étapes d'un procédé de contrôle d'un système ACC d'un véhicule, par exemple du premier 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 premier véhicule 10 ou par le dispositif 3 de la [Fig.3].

[0080] Dans une première étape 41, le déclenchement d'au moins un clignotant du premier véhicule est détecté.

[0081] Dans une deuxième étape 42, une valeur représentative d'un temps inter-véhicules de consigne, dite valeur de TIV, du système ACC est ajustée suivant la détection du déclenchement du au moins un clignotant, l'ajustement comprenant :

- une première phase de réduction de la valeur de TIV suivant la détection du déclenchement du au moins un clignotant, une valeur minimale déterminée pour la valeur de TIV étant associée à la première phase ; et

- une deuxième phase d'augmentation de la valeur de TIV suivant la première phase, la deuxième phase étant déclenchée lorsqu'au moins une condition d'un ensemble de conditions associées à un changement de voie de circulation du premier véhicule est vérifiée.

[0082] Dans une troisième étape 43, le système ACC est contrôlé en fonction de la valeur de TIV ajustée.

[0083] Selon une variante, les variantes et exemples des opérations décrits en relation avec la [Fig.1] et/ou 2 s'appliquent aux étapes du procédé de la [Fig.4].

[0084] 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 véhicule, par exemple un véhicule autonome, 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.

[0085] La présente invention concerne également un système de régulation adaptative de vitesse pour véhicule comprenant le dispositif 3 de la [Fig.3].

[0086] La présente invention concerne également un véhicule, par exemple automobile ou plus généralement un véhicule autonome à moteur terrestre, comprenant le dispositif 3 de la [Fig.3] ou le système de régulation adaptative de vitesse pour véhicule ci-dessus.

Revendications

- [Revendication 1] Procédé de contrôle d'un système de régulation adaptative de vitesse, dit système ACC, d'un premier véhicule (10), ledit premier véhicule (10) circulant derrière un deuxième véhicule (11) dans une voie de circulation courante (1001) d'une portion de route, ledit deuxième véhicule (11) correspondant à un véhicule cible dudit système ACC, ledit procédé comprenant les étapes suivantes :
- détection (41) d'un déclenchement d'au moins un clignotant (101) dudit premier véhicule (10) ;
 - ajustement (42) d'une valeur représentative d'un temps inter-véhicules de consigne, dite valeur de TIV, dudit système ACC à la détection dudit déclenchement du au moins un clignotant (101), ledit ajustement comprenant :
 - une première phase (21) de réduction de ladite valeur de TIV suivant ladite détection dudit déclenchement du au moins un clignotant (101), une valeur minimale déterminée pour ladite valeur de TIV étant associée à ladite première phase ; et
 - une deuxième phase (22) d'augmentation de ladite valeur de TIV suivant ladite première phase (21), ladite deuxième phase étant déclenchée lorsqu'au moins une condition d'un ensemble de conditions associées à un changement de voie de circulation dudit premier véhicule (10) est vérifiée ;
 - contrôle (43) dudit système ACC en fonction de ladite valeur de TIV.
- [Revendication 2] Procédé selon la revendication 1, pour lequel une valeur cible de TIV est associée à ladite deuxième phase (22), ladite valeur cible de TIV correspondant à la valeur de TIV à l'instant de détection d'actionnement dudit au moins un clignotant (101).
- [Revendication 3] Procédé selon la revendication 1 ou 2, pour lequel ledit ensemble de conditions comprend :
- une durée de ladite première phase (21) atteint une première valeur seuil déterminée ; et
 - une occurrence d'un changement de véhicule cible dans ladite voie de circulation courante (1001) pour ledit système ACC ; et
 - une durée pendant laquelle ladite valeur de TIV est égale à ladite valeur minimale de TIV atteint une deuxième valeur seuil déterminée ;
- et
- une vitesse dudit premier véhicule (10) est inférieure à une vitesse

seuil déterminée ; et

- un déplacement latéral dudit premier véhicule (10) est orienté vers un côté dudit premier véhicule opposé à un côté d'actionnement dudit au moins un clignotant.

[Revendication 4] Procédé selon la revendication 3, pour lequel :

- ladite première valeur seuil est égale à 10 s ; et/ou

- ladite deuxième valeur seuil est égale à 3 s ; et/ou

- ladite vitesse seuil est égale à 50 km/h.

[Revendication 5] Procédé selon l'une des revendications 2 à 4 en dépendance de la revendication 2, pour lequel ladite valeur minimale de TIV est fonction de ladite valeur de TIV à l'instant de détection dudit au moins un clignotant (101).

[Revendication 6] Procédé selon la revendication 5, pour lequel ladite valeur minimale de TIV est égale à :

- une première valeur égale à 0,6 s lorsque ladite valeur de TIV à

l'instant de détection dudit au moins un clignotant (101) est égale à 1 s ;

- une deuxième valeur égale à 1 s lorsque ladite valeur de TIV à l'instant de détection dudit au moins un clignotant (101) est égale à 1,5 s ; et

- une troisième valeur égale à 1,4 s lorsque ladite valeur de TIV à l'instant de détection dudit au moins un clignotant (101) est égale à 2 s.

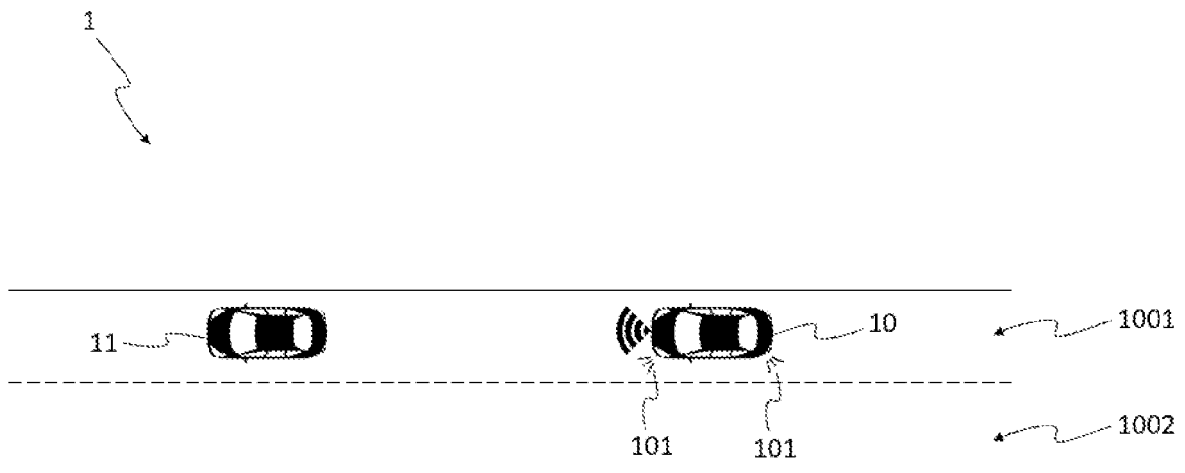
[Revendication 7] Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, pour lequel une réduction de la valeur de TIV pendant ladite première phase (21) est fonction du temps selon une pente égale à -0,5 s/s et une augmentation de la valeur de TIV pendant ladite deuxième phase (22) est fonction du temps selon une pente égale à 0,1 s/s.

[Revendication 8] 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.

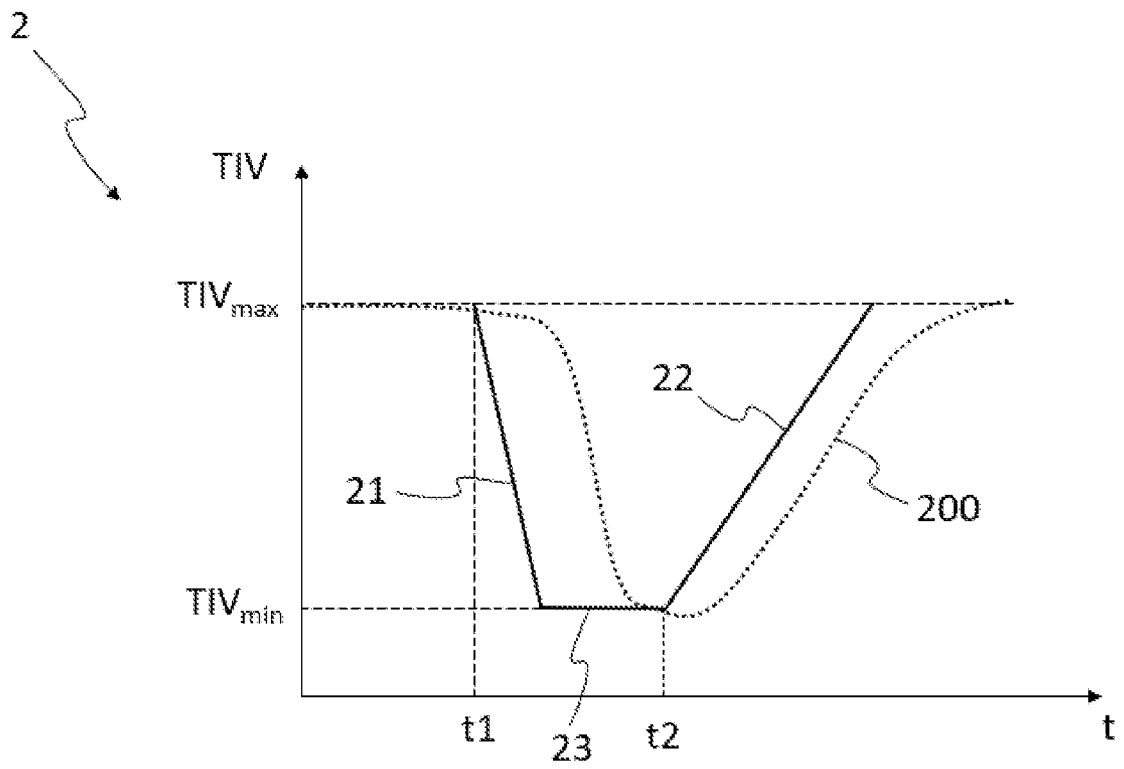
[Revendication 9] Dispositif (3) de contrôle d'un système de régulation adaptative de vitesse de véhicule, ledit dispositif (3) comprenant une mémoire (31) associée à au moins un processeur (30) configuré pour la mise en œuvre des étapes du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

[Revendication 10] Véhicule (10) comprenant le dispositif (3) selon la revendication 9.

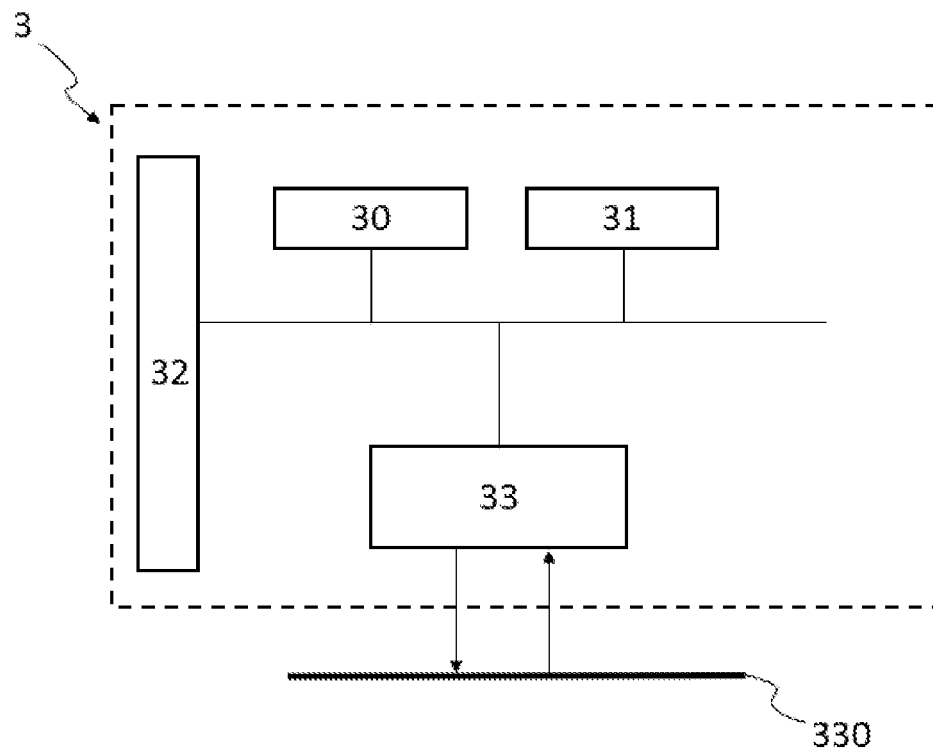
[Fig. 1]



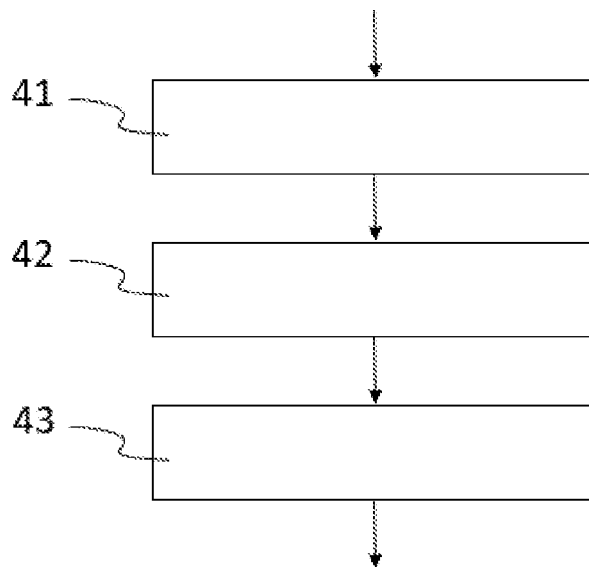
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 911692
FR 2211533

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	DE 10 2014 208180 A1 (CONTI TEMIC MICROELECTRONIC [DE]) 5 novembre 2015 (2015-11-05) * alinéas [0005] - [0021], [0034] - [0045] * -----	1-10	B60W30/14 G05D1/02
A	CN 114 394 095 A (DONGFENG AUTOMOBILE GROUP STOCK LTD COMPANY) 26 avril 2022 (2022-04-26) * le document en entier * -----	1-10	
A	US 2012/109421 A1 (SCAROLA KENNETH [US]) 3 mai 2012 (2012-05-03) * alinéas [0051] - [0055] * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60W
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10 mai 2023		Müller-Nagy, Andrea	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2211533 FA 911692**

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 **10-05-2023**
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
DE 102014208180 A1	05-11-2015	AUCUN	
CN 114394095 A	26-04-2022	AUCUN	
US 2012109421 A1	03-05-2012	AUCUN	