

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 133 580**

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

②1 N° d'enregistrement national : **22 02308**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 60 W 20/16 (2022.01), B 60 W 10/08**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 16.03.22.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 22.09.23 Bulletin 23/38.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑫⑥ 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) : *JARJOR HAMZA.*

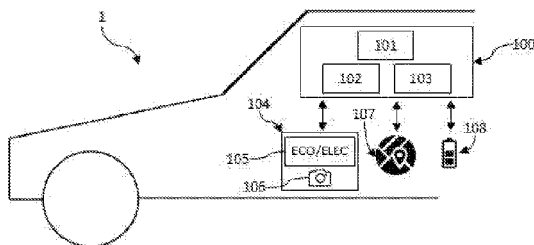
⑦③ Titulaire(s) : *PSA AUTOMOBILES SA Société par
actions simplifiée (SAS).*

⑦④ ~~Intitulé(s)~~ **dispositif pour gérer le mode de
fonctionnement d'un véhicule automobile.**

⑦⑤ L'invention porte sur un procédé de gestion du mode de

fonctionnement d'un véhicule automobile, sur un dispositif (100) mettant en œuvre un tel procédé, ainsi que sur un véhicule automobile (1) comprenant un tel dispositif.

Figure pour l'abrégé : 1



FR 3 133 580 - A1



Description

Titre de l'invention : Procédé et dispositif pour gérer le mode de fonctionnement d'un véhicule automobile

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne le domaine des systèmes informatiques et électroniques qui sont embarqués à bord des véhicules automobiles pour fournir des fonctionnalités d'aide à la conduite. L'invention porte en particulier sur un procédé de gestion du mode de fonctionnement d'un véhicule automobile. L'invention concerne également un dispositif mettant en œuvre un tel procédé. L'invention s'applique aux véhicules automobiles tels que les véhicules terrestres à moteur, notamment les voitures, les poids-lourds, les véhicules utilitaires, etc.

État de la technique antérieure

[0002] On sait que certains véhicules automobiles actuels sont équipés de systèmes informatiques et électroniques qui fournissent des fonctionnalités d'aide à la conduite. Grâce à de tels systèmes, le conducteur d'un véhicule à motorisation thermique peut notamment contrôler le fonctionnement du véhicule selon plusieurs modes, notamment un mode de fonctionnement économique qui minimise la consommation en carburant. De même, pour les véhicules à motorisation hybride, le conducteur peut généralement choisir le mode de fonctionnement du véhicule entre un mode de fonctionnement entièrement électrique ou un mode de fonctionnement hybride, c.à.d. qui utilise aussi bien la motorisation électrique que la motorisation thermique du véhicule. Ainsi, c'est encore aujourd'hui sur le conducteur que repose la responsabilité de gérer manuellement le mode de fonctionnement de son véhicule. Cela a pour désavantage que l'impact sur la pollution de l'air dû aux rejets polluants des véhicules est aujourd'hui encore complètement tributaire du comportement des conducteurs. De plus, du fait de la croissance importante du parc automobile, les agglomérations expérimentent de plus en plus régulièrement des épisodes de pollution extrême de l'air, ce qui est d'autant plus fâcheux dans la mesure où c'est justement au sein des agglomérations que se concentre la majeure partie des populations. Mais, malgré ce contexte, il n'existe à ce jour aucun dispositif ou procédé qui permet de minimiser de manière automatisée la pollution qu'un véhicule automobile génère lorsqu'il circule dans une agglomération.

Résumé de l'invention

[0003] L'invention vise à pallier cet inconvénient. L'invention a en effet pour but de fournir un procédé et un dispositif qui permettent de minimiser les rejets polluants des véhicules automobiles lorsqu'ils circulent dans les agglomérations.

[0004] Ce but est atteint, selon un premier objet de l'invention, au moyen d'un procédé de

gestion du mode de fonctionnement d'un véhicule automobile, le procédé comprenant les étapes de :

- [0005] i. déterminer si le véhicule circule à l'instant courant dans une agglomération en interagissant avec un appareillage de détection de panneaux de signalisation d'un système d'aide à la conduite et/ou avec un système de navigation du véhicule ; et
 - ii. provoquer l'activation d'un mode de fonctionnement entièrement électrique ou d'un mode de fonctionnement économique lorsqu'il est établi que le véhicule circule dans une agglomération.
- [0006] Selon une variante, l'étape ii) peut comprendre une étape consistant à déterminer si le véhicule est à motorisation hybride ou thermique.
- [0007] Selon une autre variante, l'étape ii) peut comprendre une étape consistant à déterminer le niveau de charge courant du véhicule lorsqu'il est établi que le véhicule est à motorisation hybride.
- [0008] Selon une autre variante, l'étape ii) peut comprendre une étape consistant à provoquer l'activation du mode de fonctionnement entièrement électrique lorsqu'il est établi que le véhicule est à motorisation hybride et que le niveau de charge du véhicule est supérieur à une valeur seuil préétablie.
- [0009] En outre, l'invention a également pour objet un dispositif pour gérer le mode de fonctionnement d'un véhicule automobile, le dispositif comprenant au moins une unité de traitement d'informations, comprenant au moins un processeur, et un support de stockage de données configurés pour mettre en œuvre un procédé tel que décrit ci-dessus.
- [0010] De plus, l'invention a aussi pour objet un programme comprenant des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes d'un procédé tel que décrit ci-dessus lorsque ledit programme est exécuté sur un ordinateur et/ou un processeur.
- [0011] Par ailleurs, l'invention a aussi pour objet un support utilisable dans un ordinateur, sur lequel un programme tel que décrit ci-dessus est enregistré.
- [0012] Enfin, l'invention a aussi pour objet un véhicule automobile comprenant un dispositif tel que décrit ci-dessus.

Brève description des figures

- [0013] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés, sur lesquels :
- [0014] [Fig.1] illustre schématiquement un dispositif selon l'invention équipant un véhicule automobile selon l'invention ; et
- [0015] [Fig.2] est un organigramme illustrant les étapes d'un procédé selon l'invention.

Description détaillée de l'invention

- [0016] Un véhicule automobile 1 selon l'invention est illustré sur la [Fig.1]. Le véhicule 1 embarque un dispositif 100 selon l'invention pour gérer le mode de fonctionnement d'un véhicule automobile. Le dispositif 100 selon l'invention est un dispositif informatique, qui comprend une unité de traitement d'informations 101, comprenant un ou plusieurs processeurs, un support de stockage de données 102 et une interface d'entrée et sortie 103 permettant la réception et l'émission de données (et/ou signaux). Selon certains modes de réalisation, le dispositif 100 selon l'invention est hébergé sur un ou plusieurs des calculateurs ou autres unités de commande électroniques du véhicule 1. Selon le mode de réalisation préféré, celui illustré sur la [Fig.1], le dispositif 100 selon l'invention est hébergé sur un ordinateur et il interagit par le biais de son interface d'entrée et sortie 103 avec un système d'aide à la conduite 104 du véhicule. Alternativement, le dispositif 100 selon l'invention fait partie intégrante d'un ordinateur du système d'aide à la conduite 104 du véhicule. Par conséquent, quel que soit le mode de réalisation de l'invention, le dispositif 100 selon l'invention est toujours en mesure d'interagir, par le biais de son interface d'entrée et sortie 103, non seulement avec le système d'aide à la conduite 104, mais également, via ce dernier, avec tout autre appareillage qui, de manière conventionnelle, équipe et/ou interagit avec le système d'aide à la conduite 104 du véhicule 1.
- [0017] Selon l'invention, le système d'aide à la conduite 104 comprend au moins un appareillage de contrôle 105 du mode de fonctionnement du véhicule, qui est configuré pour permettre au moins l'activation d'au moins un mode de fonctionnement économique du véhicule lorsque le véhicule est à motorisation thermique et d'un mode de fonctionnement entièrement électrique lorsque le véhicule est à motorisation hybride. A cette fin, l'appareillage de contrôle 105 comprend au moins une interface de commande permettant au conducteur de modifier le mode de fonctionnement du véhicule. De plus, le système d'aide à la conduite 104 comprend au moins un appareillage de détection de panneaux de signalisation 106, qui utilise un appareil de détection, par exemple une caméra, pour réaliser des prises de vues de l'environnement de conduite, et qui est configuré pour analyser les données générées par l'appareil de détection afin de déterminer la nature de panneaux de signalisation qui sont présents dans l'environnement de conduite. Ainsi, en interagissant avec ou en faisant partie intégrante du système d'aide à la conduite 104 du véhicule automobile 1 selon l'invention, le dispositif 100 selon l'invention peut notamment provoquer l'activation d'un mode de fonctionnement économique ou entièrement électrique et il peut aussi interagir avec un appareillage de détection de panneaux de signalisation.
- [0018] Par ailleurs, pour mettre en œuvre au moins une étape du procédé selon l'invention décrit ci-dessous, le dispositif 100 selon l'invention comprend des moyens matériels (e.g. connectique) et logiciels pour interagir avec un système de navigation 107 qui

équipe le véhicule automobile 1 selon l'invention. De manière conventionnelle, le système de navigation 107 communique avec un système de positionnement par satellites pour déterminer au moins la localisation courante du véhicule. Ainsi, grâce à ces moyens, le dispositif 100 selon l'invention peut déterminer la localisation courante du véhicule 1.

[0019] Par ailleurs, pour mettre en œuvre au moins une étape du procédé selon l'invention décrit ci-dessous, le dispositif 100 selon l'invention comprend des moyens matériels et logiciels dédiés pour interagir avec une jauge 108 configurée pour mesurer le niveau de charge d'une ou plusieurs batteries du véhicule 1 lorsqu'il est pourvu d'une motorisation hybride. Par ces moyens, le dispositif 100 selon l'invention peut notamment déterminer le niveau de charge du véhicule 1.

[0020] Selon l'invention, tous les éléments décrits ci-dessus contribuent pour permettre au dispositif 100 selon l'invention de mettre en œuvre un procédé de gestion du mode de fonctionnement d'un véhicule automobile, tel que décrit ci-dessous en lien avec la [Fig.2].

[0021] Selon une première étape 201 du procédé selon l'invention, le dispositif 100 selon l'invention détermine si le véhicule circule à l'instant courant dans une agglomération. Pour ce faire, le dispositif 100 selon l'invention interagit avec l'appareillage de détection de panneaux de signalisation 106 pour déterminer, par exemple, si celui-ci a détecté un panneau de signalisation indiquant une entrée d'agglomération ou un panneau de signalisation indiquant une limitation de vitesse particulière qui correspond à un environnement de conduite urbain. Dès que l'appareillage de détection de panneaux de signalisation 106 détecte un panneau de signalisation indiquant l'entrée d'une agglomération, le dispositif 100 selon l'invention enregistre cette information dans son support de stockage de données 102, par exemple au moyen d'une variable booléenne. Alternativement ou cumulativement, le dispositif 100 selon l'invention interagit avec le système de navigation 107 du véhicule pour déterminer si la localisation courante du véhicule se trouve au sein d'une agglomération. Grâce à ses fonctionnalités conventionnelles, le système de navigation 107 est en effet en mesure d'utiliser des données de cartographie pour déterminer si la localisation courante du véhicule se trouve au sein d'une agglomération. Ainsi, au terme de cette première étape 201 du procédé selon l'invention, le dispositif 100 selon l'invention a établi si le véhicule circule au sein d'une agglomération.

[0022] Ensuite, selon une deuxième étape 202 du procédé selon l'invention, qui est réalisée uniquement lorsqu'il est établi au cours de l'étape précédente que le véhicule circule dans une agglomération, le dispositif 100 selon l'invention provoque l'activation d'un mode de fonctionnement entièrement électrique ou d'un mode de fonctionnement économique. Pour ce faire, le dispositif 100 selon l'invention interagit avec

l'appareillage de contrôle du mode de fonctionnement 105 du véhicule. Plus spécifiquement, le dispositif 100 selon l'invention détermine d'abord si le véhicule est à motorisation thermique ou hybride en utilisant par exemple son support de stockage de données 102 sur lequel des données caractérisant le type de motorisation du véhicule ont été enregistrées au moment de la conception du véhicule en usine. Ensuite, lorsqu'il établit que le véhicule est à motorisation thermique, le dispositif 100 selon l'invention provoque l'activation du mode de fonctionnement économique qui minimise la consommation en carburant. Alternativement, lorsqu'il établit que le véhicule est à motorisation hybride, le dispositif 100 selon l'invention détermine alors si le niveau de charge du véhicule est supérieur à une valeur seuil préétablie, qui a été enregistrée sur le support de stockage de données 102 lors de la conception du véhicule en usine. Pour ce faire, le dispositif 100 selon l'invention interagit avec la jauge 108 et il compare le niveau de charge courant à la valeur seuil préétablie. Lorsqu'il établit que le niveau de charge du véhicule dépasse la valeur seuil, le dispositif 100 selon l'invention provoque alors l'activation du mode de fonctionnement entièrement électrique.

[0023] Ainsi, grâce au procédé et au dispositif selon l'invention décrits ci-dessus, une solution est fournie pour permettre de minimiser les rejets polluants des véhicules automobiles lorsqu'ils circulent dans les agglomérations. Par ce biais, le procédé et le dispositif selon l'invention permettent de diminuer la pollution.

Revendications

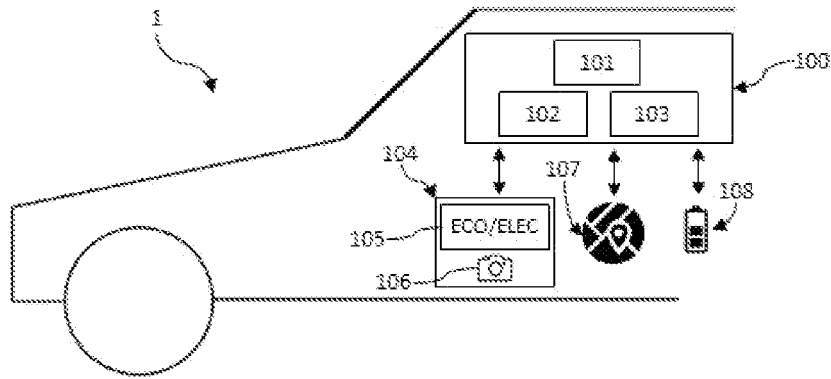
- [Revendication 1] Procédé de gestion, par un système informatique (100) embarqué à bord d'un véhicule automobile, du mode de fonctionnement du véhicule, caractérisé en ce que le procédé comprend les étapes de :
- i. déterminer (201) si le véhicule circule à l'instant courant dans une agglomération en interagissant avec un appareillage de détection de panneaux de signalisation (106) d'un système d'aide à la conduite (104) et/ou avec un système de navigation (107) du véhicule ; et
 - ii. provoquer (202) l'activation d'un mode de fonctionnement entièrement électrique ou d'un mode de fonctionnement économique lorsqu'il est établi que le véhicule circule dans une agglomération.
- [Revendication 2] Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'étape ii) comprend une étape consistant à déterminer si le véhicule est à motorisation hybride ou thermique.
- [Revendication 3] Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'étape ii) comprend une étape consistant à déterminer le niveau de charge courant du véhicule lorsqu'il est établi que le véhicule est à motorisation hybride.
- [Revendication 4] Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'étape ii) comprend une étape consistant à provoquer l'activation du mode de fonctionnement entièrement électrique lorsqu'il est établi que le véhicule est à motorisation hybride et que le niveau de charge du véhicule est supérieur à une valeur seuil préétablie.
- [Revendication 5] Dispositif (100) pour gérer le mode de fonctionnement d'un véhicule automobile, caractérisé en ce que le dispositif comprend au moins une unité de traitement d'informations (101), comprenant au moins un processeur, et un support de stockage de données (102) configurés pour mettre en œuvre un procédé selon l'une des revendications précédentes.
- [Revendication 6] Programme d'ordinateur comprenant des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes d'un procédé selon l'une des revendications 1 à 4 lorsque ledit programme est exécuté sur un ordinateur.
- [Revendication 7] Support utilisable dans un ordinateur, caractérisé en ce qu'un

programme selon la revendication 6 y est enregistré.

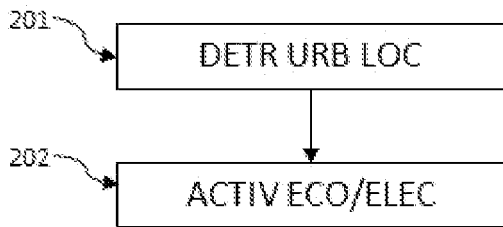
[Revendication 8]

Véhicule automobile (1), caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif (100) selon la revendication 5.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 903911
FR 2202308

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 10 717 428 B2 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 21 juillet 2020 (2020-07-21) * colonne 5, lignes 30-36 * * colonne 8, lignes 11-41 * * colonne 15, lignes 22-40 * * revendication 1; figures 1-8 * -----	1-8	B60W20/16 B60W10/08
X	US 2019/126907 A1 (PARK JOON YOUNG [KR] ET AL) 2 mai 2019 (2019-05-02) * alinéas [0034] - [0044], [0047] - [0061]; revendications 1-19; figures 1-4 * -----	1-8	
X	EP 3 932 760 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 5 janvier 2022 (2022-01-05) * revendications 1-6 * -----	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60K B60W
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
16 septembre 2022		Vena, Gianpiero	
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 2202308 FA 903911**

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 **16-09-2022**
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 10717428	B2	21-07-2020	CN 109969158 A	05-07-2019
			DE 102018131442 A1	04-07-2019
			JP 6950524 B2	13-10-2021
			JP 2019119308 A	22-07-2019
			US 2019202430 A1	04-07-2019

US 2019126907	A1	02-05-2019	CN 109747630 A	14-05-2019
			EP 3480076 A1	08-05-2019
			KR 20190049143 A	09-05-2019
			US 2019126907 A1	02-05-2019

EP 3932760	A1	05-01-2022	CN 113879280 A	04-01-2022
			EP 3932760 A1	05-01-2022
			JP 2022013179 A	18-01-2022
			US 2022001852 A1	06-01-2022
