

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 18.05.15.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 25.11.16 Bulletin 16/47.

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) : PEUGEOT CITROEN AUTOMO-
BILES SA Société anonyme — FR.

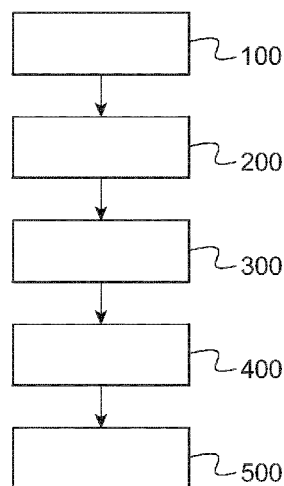
72 Inventeur(s) : TACCORI DUVERGEY CELINE,
LAINE VINCENT et FERON STEPHANE.

73 Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme.

74 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMO-
BILES SA Société anonyme.

54 PROCÉDE D'ASSISTANCE A LA REPRISE EN MAIN D'UN VEHICULE AUTOMOBILE AU TERME D'UNE
PHASE DE CONDUITE AUTOMATISEE.

57 L'invention concerne un procédé d'assistance à la re-
prise en main d'un véhicule automobile, comprenant les
étapes de détection de la non compatibilité du contexte de
conduite actuel avec la poursuite d'une conduite automati-
sée au-delà d'une période de transition prédéfinie (100);
d'émission pendant une phase informative s'étalant sur une
première durée prédéterminée inférieure à ladite période de
transition, d'une première signalétique visuelle et sonore in-
formant le conducteur de la fin prochaine de la conduite au-
tomatisée afin qu'il se prépare à reprendre en mains le
véhicule (300); et d'émission pendant une phase d'alerte
succédant à ladite phase informative et courant jusqu'au
terme de ladite période de transition, d'une seconde signa-
létique visuelle et sonore alertant le conducteur sur la né-
cessité de reprendre en main le véhicule (400), la
composante sonore de ladite seconde signalétique présen-
tant une intensité sonore supérieure à celle de la compo-
sante sonore de ladite première signalétique.



PROCEDE D'ASSISTANCE A LA REPRISE EN MAIN D'UN VEHICULE
AUTOMOBILE AU TERME D'UNE PHASE DE CONDUITE AUTOMATISEE.

Domaine de l'invention

5 La présente invention concerne le domaine des systèmes d'assistance à la conduite pour véhicules automobiles.

Arrière-plan de l'invention

10 Les systèmes d'assistance à la conduite sont désormais largement répandus dans les véhicules automobiles.

On connaît par exemple les régulateurs de vitesse adaptatifs, mieux connus sous l'acronyme anglais ACC (pour « Adaptive Cruise Control » ou « Autonomous Cruise Control »). Un tel mode d'assistance ajuste de manière automatique la vitesse afin de maintenir un
15 intervalle de sécurité constant avec le véhicule précédant l'utilisateur à partir des informations recueillis sur ce véhicule (notamment la distance et la vitesse d'approche) à l'aide d'un ou plusieurs capteurs de type radar, lidar ou infrarouge.

Plus récemment, sont apparus des systèmes dynamiques anti-
20 franchissement involontaire de ligne. Ces derniers, désignés généralement sous les acronymes ALKA (pour « Active Lane Keep Assist »), LKAS (pour « Lane Keep Assistance System), ALA (pour « Active Lane Assist) ou encore ALC (pour « Active Lane Control ») détectent les lignes de marquages au sol à l'aide de capteurs et/ou de
25 caméras optiques, et interviennent dynamiquement sur le véhicule lorsque ce dernier s'écarte de sa voie de circulation. Dans un tel cas de figure, le système d'assistance à la conduite va alors corriger automatiquement de la direction du véhicule et/ou activer le freinage.

Désormais, on commence à voir apparaître sur le marché des
30 systèmes d'assistance à la conduite totalement autonomes.

Tel est notamment le cas des assistants de conduite en embouteillage (plus connus sous l'acronyme anglais TJA pour « Traffic Jam Assist ») destinés à soulager le conducteur dans des situations de trafic dense ou de bouchon (vitesse inférieure à 50/70 km/h) sur des

routes à chaussées séparées (autoroutes et voies rapides). Ces derniers sont capables de réguler automatiquement la vitesse jusqu'à l'arrêt afin de maintenir une distance voulue avec le véhicule précédant tout en assurant le contrôle de la direction.

5 Ce guidage entièrement automatisé peut être maintenu sur une période de transition d'une dizaine de secondes en cas de perte d'information ou de changement du contexte de conduite, de sorte que le conducteur n'est pas tenu de garder les yeux fixés sur la route et peut vaquer à d'autres occupations (visionnage d'une vidéo via le
10 système d'info-divertissement du véhicule, utilisation d'un ordinateur ou d'une tablette tactile, lecture d'un livre ou d'un magazine, etc.).

Lorsque les conditions nécessaires à la conduite automatisée ne sont plus réunies, le système alerte le conducteur pour qu'il se prépare à reprendre en main le véhicule avant le terme de cette période de
15 transition.

En pratique, on constate que l'alerte générée par le système de conduite automatisée stresse le conducteur qui a tendance à récupérer le contrôle de son véhicule de manière quasi instantanée sans avoir pris connaissance au préalable du contexte de conduite.

20 Cette reprise en main trop rapide engendre malheureusement des réactions réflexes inappropriées (tels que par exemple un freinage violent ou un changement brutal de direction) pouvant se révéler particulièrement dangereuses et accidentogènes.

25 Objet et résumé de l'invention

La présente invention vise donc à assurer une reprise en main plus sereine du véhicule par le conducteur lors de cette période de transition.

Elle propose à cet effet un procédé d'assistance à la reprise en
30 main d'un véhicule automobile au terme d'une phase de conduite automatisée, caractérisé en ce qu'il comprend successivement les étapes suivantes :

- détection de la non compatibilité du contexte de conduite actuel avec la poursuite d'une conduite automatisée dudit véhicule au-delà d'une période de transition prédéfinie ;

- émission pendant une phase informative s'étalant sur une
5 première durée prédéterminée inférieure à ladite période de transition, d'une première signalétique visuelle et sonore informant le conducteur de la fin prochaine de la conduite automatisée afin qu'il se prépare à reprendre en mains le véhicule ; et

- émission pendant une phase d'alerte succédant à ladite
10 phase informative et courant jusqu'au terme de ladite période de transition, d'une seconde signalétique visuelle et sonore alertant le conducteur sur la nécessité de reprendre en main le véhicule, la composante sonore de ladite seconde signalétique présentant une intensité sonore supérieure à celle de la composante sonore de ladite
15 première signalétique.

Grâce à l'émission préalable d'une signalétique purement informative, le procédé selon l'invention permet au conducteur de revenir progressivement et sans stress vers une conduite manuelle en prenant au préalable le temps de prendre connaissance du contexte
20 (vitesse du véhicule, voie empruntée, véhicules situés dans son environnement de conduite, etc...).

Selon des caractéristiques préférées du procédé selon l'invention, prises seules ou en combinaison :

- celui-ci comporte préalablement aux étapes d'émission de
25 la première puis de la seconde dites signalétiques, une étape de coupure automatique des fonctions multimédia éventuellement activées dans le véhicule ;

- la composante visuelle de ladite seconde signalétique est associée à un code couleur différent de celui de ladite première
30 signalétique ;

- la composante visuelle de ladite première signalétique comprend l'affichage en continu d'un message textuel approprié sur au moins un écran dudit véhicule ;

- la composante visuelle de ladite seconde signalétique comprend l'affichage en continu d'un message textuel approprié et distinct de celui de la première signalétique sur le au moins dit écran ;
- les composantes visuelles desdites première et seconde
5 signalétiques comprennent l'affichage de pictogrammes lumineux sur différents dispositifs de la planche de bord dudit véhicule ;
- la composante visuelle de ladite seconde signalétique comprend l'affichage sur au moins un écran dudit véhicule d'une animation visuelle courant jusqu'à la fin de ladite période de
10 transition ;
- la composante sonore de ladite seconde signalétique consiste en l'émission d'une série de signaux sonores ponctuels espacés les uns des autres et dont l'intensité et/ou la fréquence d'émission augmentent progressivement au fur et à mesure que l'on se
15 rapproche du terme de ladite période de transition ;
- la composante sonore de ladite seconde signalétique consiste en l'émission d'un signal sonore continu dont l'intensité augmente progressivement au fur et à mesure que l'on se rapproche du terme de ladite période de transition ; et/ou
- l'écart d'intensité sonore entre les composantes sonores
20 des dites première et seconde signalétique est d'au moins 10 dB afin de ne pas stresser le conducteur et d'éviter des réactions inappropriées.

25 Brève description des dessins

- L'exposé de l'invention sera maintenant poursuivi par la description détaillée d'un exemple de réalisation, donnée ci-après à titre illustratif mais non limitatif, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :
- la figure 1 représente un diagramme fonctionnel d'un
30 système d'assistance automatisée à la conduite pour véhicule automobile ; et

- la figure 2 est un organigramme du procédé selon l'invention d'assistance à la reprise en main d'un véhicule automobile au terme d'une phase de conduite automatisée.

5 Description détaillée d'un mode préféré de réalisation

En référence à la figure 1, le système d'assistance automatisée à la conduite 1 comporte un module d'évaluation du contexte de conduite 10, un module de conduite automatisée 20, un module d'information et d'alerte 30, un module de surveillance du conducteur 40, ainsi qu'une
10 unité de pilotage 50.

Le module d'évaluation du contexte de conduite 10 comprend des moyens d'acquisition vidéo (par exemple, une caméra de type CCD orientée vers l'avant du véhicule) délivrant des images permettant de déterminer le type de route empruntée (autoroute, voie rapide ou
15 bien route secondaire) à partir de certains paramètres caractéristiques tels que la largeur de la voie, le marquage au sol (couleur, largeur et espacement des lignes) et la présence éventuelle d'une barrière ou d'un terre-plein central de séparation entre les deux sens de circulation. L'analyse des images fournies par ces moyens d'acquisition
20 vidéo permet en outre d'établir le niveau de fluidité du trafic routier.

Le module 10 comporte également une pluralité de capteurs mesurant certains paramètres internes de conduite tels que la vitesse instantanée du véhicule et l'angle de braquage du volant.

Les données recueillies par le module d'évaluation du contexte de conduite 10 sont acheminés en temps réel vers le module de conduite automatisée 20.
25

Ce dernier comporte une pluralité d'actionneurs aptes à contrôler la direction, l'accélération, le freinage et la boîte de vitesse pour assurer une conduite entièrement automatisée du véhicule lorsque le
30 contexte évalué par le module 10 s'y prête (par exemple, en cas de trafic dense ou d'embouteillage lorsque le véhicule circule sur une route à chaussées séparées).

Le module d'information et d'alerte 30 est apte à émettre messages visuels et des signaux sonores à l'attention du conducteur pour le préparer à reprendre en mains le véhicule au terme d'une période de transition prédéterminée dès lors que le contexte ne permet plus la poursuite du mode de conduite automatisée (par exemple, lorsque le véhicule quitte une route à chaussées séparées ou quand le trafic redevient fluide). Les messages visuels sont aptes à être affichés sur l'écran du système d'info-divertissement, sur le combiné d'instruments, ou bien encore sur le dispositif d'affichage tête haute lorsque le véhicule en est équipé. Les signaux sonores sont émis via les hauts parleurs du système d'info-divertissement et/ou par l'intermédiaire d'une alarme système indépendante.

Le module de surveillance du conducteur 40 comprend un sous-module 41 de détection de la présence des mains du conducteur sur le volant, ainsi qu'un sous-module 42 de détection de celle de ses pieds sur les pédales d'accélération, de freinage et éventuellement d'embrayage si le véhicule est doté d'une boîte de vitesse manuelle.

Le sous-module 41 comporte un ou plusieurs capteurs intégrés à l'intérieur du volant et aptes à mesurer la variation locale de pression survenant lorsque le conducteur positionne ses mains sur ce volant ou les retire. Cette détection peut également être réalisée par d'autres moyens et notamment par l'intermédiaire d'un capteur de type capacitif intégré au volant et dont la capacité varie en fonction de la présence ou non des mains sur le volant.

Le sous-module 42 comporte au moins deux capteurs associés respectivement aux pédales d'accélération et de freinage (ainsi qu'un troisième capteur associé à la pédale d'embrayage si cette dernière est présente), ces capteurs étant aptes à mesurer le niveau de pression appliqué par l'un des pieds du conducteur sur chacune d'entre elles.

L'unité de pilotage 50 comporte un calculateur 51, un module de stockage 52 qui comprend de la mémoire non volatile de type EEPROM ou FLASH et de la mémoire vive.

La mémoire non volatile stocke un processus d'assistance à la reprise en main d'un véhicule automobile par son conducteur au terme

d'une phase de conduite automatisée, qui est mis en œuvre dans cette unité de pilotage 50 et dont l'organigramme est représenté sur la figure 2.

5 Selon un mode préféré de réalisation, l'ensemble des informations contenues dans cette mémoire non volatile peut être mis à jour par des moyens de communication ou des moyens de lecture d'un support de données.

On va maintenant décrire en détails et à l'appui de l'organigramme de la figure 2, les différentes étapes de ce processus.

10 Celui-ci est initié lorsque le module d'évaluation du contexte de conduite 10 détecte que les conditions actuelles ne sont plus compatibles avec la poursuite d'une conduite automatisée du véhicule au-delà d'une période de transition prédéfinie comprise typiquement entre 8 et 10 secondes (étape 100).

15 Tel est notamment le cas lorsque le trafic redevient fluide ou que le véhicule quitte une route où la conduite automatisée est possible.

Cette détection entraîne une coupure automatique des fonctions multimédia éventuellement activées dans le véhicule (lecture de film ou de vidéo, écoute de musique ou de la radio, navigation Internet, etc...) 20 (étape 200).

L'unité de pilotage 50 va également demander au module 30 d'émettre immédiatement et pendant une phase informative s'étalant sur une durée prédéterminée inférieure à la période de transition (de préférence égale à la moitié de cette dernière et/ou comprise entre 4 25 et 5 s), une première signalétique visuelle et sonore informant le conducteur de la fin prochaine de la conduite automatisée afin qu'il se prépare à reprendre en mains le véhicule en prenant connaissance du contexte de conduite actuel (vitesse du véhicule, voie de circulation empruntée, environnement de conduite, etc...) (étape 300).

30 La composante visuelle de cette première signalétique est associée à un code couleur (typiquement orange) et comprend l'affichage en continu d'un message textuel approprié (par exemple « Fin prochaine du mode de conduite automatique – Préparez-vous à reprendre en mains le véhicule ») sur au moins un écran du véhicule

(de préférence, sur l'écran du système d'info-divertissement et/ou sur celui du combiné d'instruments numérique).

Avantageusement, cette composante visuelle est redondante afin d'améliorer sa perception par le conducteur. Elle comprend alors également l'affichage de pictogrammes lumineux sur différents dispositifs de la planche de bord du véhicule (par exemple, sur l'écran du système d'info-divertissement, sur le combiné d'instruments, ou bien encore sur le dispositif d'affichage tête haute lorsque le véhicule en est équipé).

La composante sonore de la première signalétique consiste en l'émission, au début de la phase informative, d'un unique signal sonore ponctuel destiné à interpeller le conducteur dont le regard n'est pas tourné vers l'un des écrans d'affichage du véhicule (par exemple, en cas de lecture d'un livre ou d'un magazine). L'intensité sonore de ce signal est modérée (de préférence inférieure à 60 dB) afin de ne pas stresser le conducteur et d'éviter des réactions inappropriées.

Au terme de cette durée prédéterminée, l'unité de pilotage 50 va ordonner au module 30 d'émettre pendant une phase d'alerte courant jusqu'au terme de la période de transition, une seconde signalétique visuelle et sonore alertant le conducteur sur la nécessité de reprendre en main le véhicule (étape 400).

La composante visuelle de cette seconde signalétique est associée à un code couleur (typiquement rouge) différent de celui de la première signalétique.

Elle comprend l'affichage en continu d'un message textuel approprié et distinct de celui de la première signalétique (par exemple « Fin imminente du mode de conduite automatique – Reprenez immédiatement en mains le véhicule ») sur le ou les mêmes écrans du véhicule ayant affichés préalablement le message textuel informatif de la première signalétique.

Avantageusement, cette composante visuelle de la seconde signalétique est également redondante afin d'améliorer sa perception par le conducteur.

Elle peut ainsi comprendre l'affichage simultané de pictogrammes lumineux sur les différents dispositifs de la planche de bord du véhicule ayant préalablement affichés les pictogrammes lumineux de la première signalétique.

5 Une animation visuelle courant jusqu'à la fin de la période de transition (celle-ci prenant par exemple la forme d'un décompte chiffré) peut également être affichée sur au moins un écran du véhicule (par exemple, sur celui du système d'info-divertissement, sur le combiné d'instruments numérique, ou bien encore sur le dispositif d'affichage
10 tête haute lorsque le véhicule en est équipé).

La composante sonore de la seconde signalétique présente une intensité sonore importante (celle-ci pouvant atteindre les 100 dB) et systématiquement supérieure à celle de la composante sonore de la première signalétique (l'écart d'intensité étant de préférence d'au
15 moins 10 dB).

Cette composante sonore consiste par exemple en l'émission d'une série de signaux sonores ponctuels espacés les uns des autres et dont l'intensité et/ou la fréquence d'émission augmentent progressivement au fur et à mesure que l'on se rapproche du terme de
20 la période de transition.

On notera que le processus d'assistance à la reprise en main est automatiquement interrompu par l'unité de pilotage 50 dès lors que le module de surveillance du conducteur 40 détecte que le conducteur a repositionnée au moins l'une de ses mains sur le volant ou l'un de ses
25 pieds sur les pédales. Ce processus peut également être désactivé manuellement par le conducteur à l'aide d'un organe de commande implanté dans l'habitacle du véhicule.

Si, au terme de la période de transition le conducteur n'a toujours pas repris en mains le véhicule, le mode de conduite automatique se désactive et une décélération du véhicule est opérée
30 jusqu'à l'arrêt de ce dernier (étape 500).

Selon d'autres variantes de réalisation non représentées, la composante visuelle de la seconde signalétique est de type clignotant afin d'améliorer sa perception par le conducteur.

Selon encore d'autres variantes de réalisation non représentées, la composante sonore de la seconde signalétique consiste en l'émission d'un signal sonore continu dont l'intensité augmente progressivement au fur et à mesure que l'on se rapproche du terme de la période de transition.

5

D'une manière générale, on rappelle que la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites et représentées, mais qu'elle englobe toute variante d'exécution à la portée de l'homme du métier.

10

REVENDECATIONS

- 5 1. Procédé d'assistance à la reprise en main d'un véhicule automobile au terme d'une phase de conduite, caractérisé en ce qu'il comprend successivement les étapes suivantes :
- détection de la non compatibilité du contexte de conduite actuel avec la poursuite d'une conduite automatisée dudit véhicule au-
10 delà d'une période de transition prédéfinie (100) ;
 - émission pendant une phase informative s'étalant sur une première durée prédéterminée inférieure à ladite période de transition, d'une première signalétique visuelle et sonore informant le conducteur de la fin prochaine de la conduite automatisée afin qu'il se prépare à
15 reprendre en mains le véhicule (300) ; et
 - émission pendant une phase d'alerte succédant à ladite phase informative et courant jusqu'au terme de ladite période de transition, d'une seconde signalétique visuelle et sonore alertant le conducteur sur la nécessité de reprendre en main le véhicule (400), la
20 composante sonore de ladite seconde signalétique présentant une intensité sonore supérieure à celle de la composante sonore de ladite première signalétique.
- 25 2. Procédé d'assistance à la reprise en main d'un véhicule automobile selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte préalablement aux étapes d'émission de la première puis de la seconde dites signalétiques, une étape de coupure automatique des fonctions multimédia éventuellement activées dans le véhicule (200) ;
- 30 3. Procédé d'assistance à la reprise en main d'un véhicule automobile selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la composante visuelle de ladite seconde signalétique est associée à un code couleur différent de celui de ladite première signalétique.
4. Procédé d'assistance à la reprise en main d'un véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la composante visuelle de ladite première signalétique comprend

l'affichage en continu d'un message textuel approprié sur au moins un écran dudit véhicule.

5. Procédé d'assistance à la reprise en main d'un véhicule automobile selon la revendication 4, caractérisé en ce que la
5 composante visuelle de ladite seconde signalétique comprend l'affichage en continu d'un message textuel approprié et distinct de celui de la première signalétique sur le au moins dit écran.

6. Procédé d'assistance à la reprise en main d'un véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que
10 les composantes visuelles desdites première et seconde signalétiques comprennent l'affichage de pictogrammes lumineux sur différents dispositifs de la planche de bord dudit véhicule.

7. Procédé d'assistance à la reprise en main d'un véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que
15 la composante visuelle de ladite seconde signalétique comprend l'affichage sur au moins un écran dudit véhicule d'une animation visuelle courant jusqu'à la fin de ladite période de transition.

8. Procédé d'assistance à la reprise en main d'un véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que
20 la composante sonore de ladite seconde signalétique consiste en l'émission d'une série de signaux sonores ponctuels espacés les uns des autres et dont l'intensité et/ou la fréquence d'émission augmentent progressivement au fur et à mesure que l'on se rapproche du terme de ladite période de transition.

25 9. Procédé d'assistance à la reprise en main d'un véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la composante sonore de ladite seconde signalétique consiste en l'émission d'un signal sonore continu dont l'intensité augmente progressivement au fur et à mesure que l'on se rapproche du terme de
30 ladite période de transition.

10. Procédé d'assistance à la reprise en main d'un véhicule automobile selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'écart d'intensité sonore entre les composantes sonores des dites première et seconde signalétique est d'au moins 10 dB.

1/1

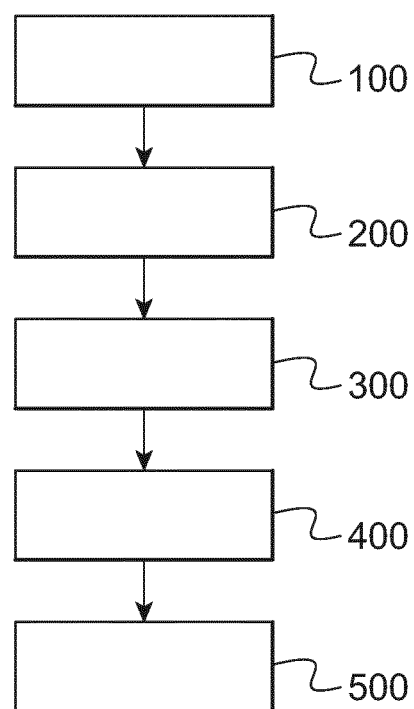
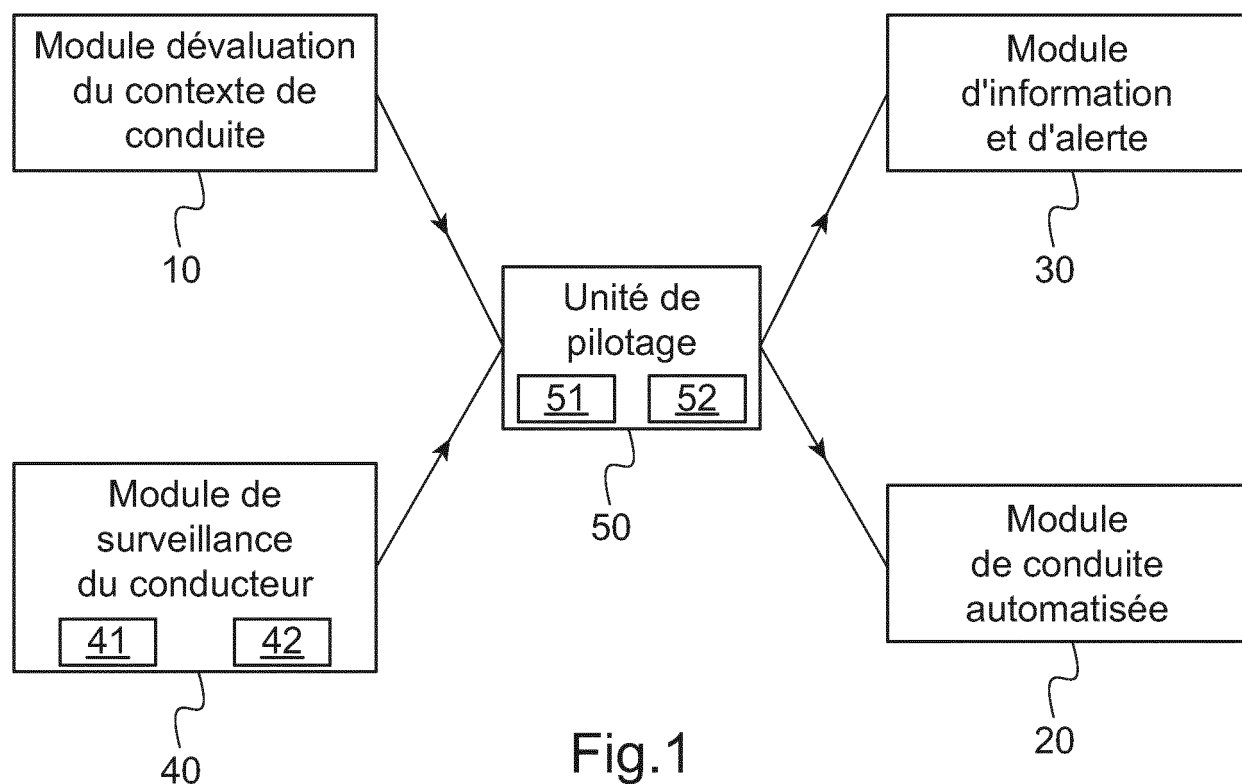


Fig.2



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 810966
FR 1554404

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 2015/094899 A1 (HACKENBERG LINN [DE] ET AL) 2 avril 2015 (2015-04-02)	1,3-10	B60W50/14
Y	* alinéas [0026] - [0032] *	2	B60W40/10
Y	US 6 226 570 B1 (HAHN STEFAN [DE]) 1 mai 2001 (2001-05-01) * colonne 4, ligne 61 - colonne 5, ligne 12 *	2	B60W30/14
X	EP 2 314 489 A1 (AUDI AG [DE]) 27 avril 2011 (2011-04-27) * alinéas [0029], [0045], [0046] *	1,3-10	B60W30/10
A	Martens ET AL: "The road to automated driving: dual mode and human factors considerations", 9 octobre 2013 (2013-10-09), XP055260188, Extrait de l'Internet: URL:http://ieeexplore.ieee.org/ielx7/6712176/6728201/06728564.pdf?tp=&arnumber=6728564&isnumber=6728201 [extrait le 2016-03-22] * Partie IV *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	IOANNIS POLITIS ET AL: "To Beep or Not to Beep?", HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, ACM, 2 PENN PLAZA, SUITE 701 NEW YORK NY 10121-0701 USA, 18 avril 2015 (2015-04-18), pages 3971-3980, XP058068041, DOI: 10.1145/2702123.2702167 ISBN: 978-1-4503-3145-6 * le document en entier *	1-10	B60W G05D
	-/--		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
22 mars 2016		Nielles, Daniel	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 810966
FR 1554404

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	IOANNIS POLITIS ET AL: "Evaluating multimodal driver displays under varying situational urgency", HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, ACM, 2 PENN PLAZA, SUITE 701 NEW YORK NY 10121-0701 USA, 26 avril 2014 (2014-04-26), pages 4067-4076, XP058046522, DOI: 10.1145/2556288.2556988 ISBN: 978-1-4503-2473-1 * le document en entier * -----	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
22 mars 2016		Nielles, Daniel	
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 1554404 FA 810966

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 **22-03-2016**

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 2015094899 A1	02-04-2015	DE 102013219887 A1	02-04-2015
		US 2015094899 A1	02-04-2015

US 6226570 B1	01-05-2001	DE 19743024 A1	08-04-1999
		EP 0913802 A2	06-05-1999
		JP H11222051 A	17-08-1999
		US 6226570 B1	01-05-2001

EP 2314489 A1	27-04-2011	DE 102009050404 A1	05-05-2011
		EP 2314489 A1	27-04-2011
