

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : 3 139 425

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

②1 N° d'enregistrement national : 22 08933

⑤1 Int Cl⁸ : H 05 B 47/115 (2022.01), B 60 Q 1/34, F 21 W 103/20

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 07.09.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 08.03.24 Bulletin 24/10.

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) : CHABERT LUCIE.

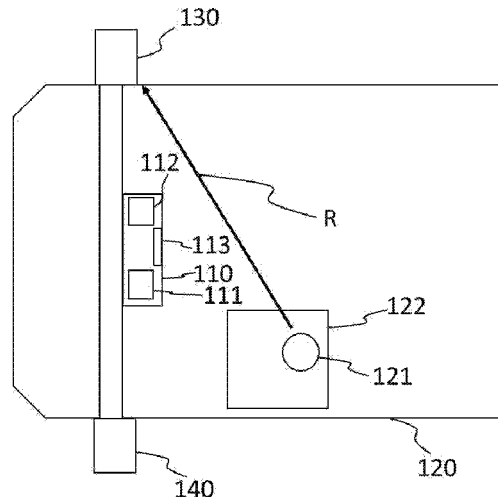
⑦3 Titulaire(s) : STELLANTIS AUTO SAS Société par
actions simplifiée.

⑦4 Mandataire(s) : Procédé de commande d'un feu de changement de
direction, dispositif et véhicule automobile
associés.

⑤7 Procédé de commande d'un feu de changement de direction d'un véhicule automobile, le procédé étant mis en œuvre dans le véhicule automobile (100), le véhicule automobile comprenant un module d'analyse d'un regard (111) d'un conducteur (121) du véhicule et au moins un rétroviseur (130) caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

Sur détection, par le module d'analyse du regard (111),
d'un regard (R) vers le rétroviseur (130), émission d'une
commande de l'allumage du feu.

Figure pour l'abrégé : figure 2



FR 3 139 425 - A1



Description

Titre de l'invention : Procédé de commande d'un feu de changement de direction, dispositif et véhicule automobile associés

- [0001] L'invention concerne la commande d'un feu de changement de direction.
- [0002] Un véhicule automobile comporte des feux de changement de direction, souvent clignotants, pour prévenir les autres véhicules des changements de direction du véhicule. La commande des feux de changement de directions est classiquement mise en œuvre à partir d'un bouton ou d'un actionneur à l'intérieur du véhicule.
- [0003] Il existe un besoin pour une commande des feux de changement de direction plus intuitive.
- [0004] Dans ce but, l'invention concerne un procédé de commande d'un feu (par exemple, clignotant) de changement de direction d'un véhicule automobile, le procédé étant mis en œuvre dans le véhicule automobile, le véhicule automobile comprenant un module d'analyse d'un regard d'un conducteur du véhicule et au moins un rétroviseur, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :
- Sur détection, par le module d'analyse du regard, d'un regard vers le rétroviseur (autrement dit : si le module d'analyse d'un regard détecte un regard vers le rétroviseur alors), émission d'une commande de l'allumage (autrement dit : de l'éclairage) du feu.
- [0005] L'invention permet ainsi de commander l'allumage des feux de changement de direction d'un simple regard vers un rétroviseur.
- [0006] Sur réception de la commande d'allumage, le feu s'allume.
- [0007] Selon un mode de réalisation, le rétroviseur est un rétroviseur latéral et/ou situé à l'extérieur du véhicule (en variante, à l'intérieur).
- [0008] Un rétroviseur latéral est le plus souvent monté sur une portière du véhicule.
- [0009] Selon un mode de réalisation le module d'analyse du regard comprend une ou plusieurs caméras à l'intérieur de l'habitacle du véhicule produisant des images des yeux (par exemple des iris) et éventuellement de la tête d'un conducteur du véhicule. De manière connue, le module d'analyse d'un regard détermine la direction d'un regard du conducteur à partir de la position des yeux (ou des iris) et éventuellement de la position de la tête du conducteur (à partir de ces images). Le regard vers le rétroviseur peut être détecté à partir de la direction ainsi déterminée.
- [0010] Selon un mode de réalisation, le feu de changement de direction et le rétroviseur latéral sont situés d'un même côté (latéral) du véhicule.
- [0011] En variante, le feu de changement de direction et le rétroviseur (latéral) sont situés sur des côtés opposés l'un à l'autre du véhicule, par exemple dans le mode de réa-

lisation suivant.

- [0012] Selon un mode de réalisation, le véhicule automobile comprend un assistant de navigation et le procédé de commande du feu de changement de direction comprend :
- - Une étape de guidage du véhicule (autrement dit : du conducteur) selon un trajet par l'assistant de navigation,
 - - Une étape de vérification que le trajet comprend un premier changement de direction, prévu par l'assistant de navigation, postérieur à l'étape de détection, La commande de l'allumage du feu de changement de direction étant émise si l'étape de vérification détermine que le trajet comprend un premier changement de direction postérieur à l'étape de détection.
- [0013] En variante, l'assistant de navigation (ou un autre dispositif) peut inviter (par exemple par un affichage sur un écran du véhicule) le conducteur du véhicule à un changement de voie, et l'émission de la commande est conditionnée à cette invitation.
- [0014] Par exemple, le feu de changement de direction et le rétroviseur sont situés du même côté du véhicule que l'orientation du changement de direction. L'étape de vérification peut comprendre une détermination que le rétroviseur est situé du même côté du véhicule que l'orientation du changement de direction.
- [0015] Par exemple, l'assistant de navigation est apte à déterminer le trajet à partir d'une position de départ (autrement dit : actuelle) du véhicule (obtenue par exemple par un module de positionnement géographique satellitaire de l'assistant de navigation), d'une position de la destination et d'une carte routière (par exemple, en mémoire du véhicule, par exemple, du dispositif électronique). Par exemple, l'étape de guidage comprend la commande, par l'assistant de navigation, d'un affichage, par exemple sur un écran, d'un tracé du trajet pour mettre en œuvre le guidage. Le conducteur dirige alors le véhicule à partir du tracé ainsi affiché sur l'écran.
- [0016] Selon un mode de réalisation, l'étape de vérification comprend une étape de détermination si le premier changement de direction est prévu par l'assistant de navigation à moins de x secondes après la détection, par le module d'analyse du regard, du regard vers le rétroviseur, x étant une valeur réelle positive prédéterminée, et la commande de l'allumage du feu est émise si le premier changement de direction est prévu par l'assistant à moins de x secondes après la détection, par le module d'analyse du regard, du regard vers le rétroviseur. Par exemple, x est compris entre 1 et 6.
- [0017] L'invention concerne également un programme d'ordinateur comprenant des instructions, exécutables par un microprocesseur ou un microcontrôleur, pour la mise en œuvre du procédé selon l'invention, lorsque le programme d'ordinateur est exécuté par le microprocesseur ou un microcontrôleur.
- [0018] L'invention concerne aussi un dispositif électronique configuré pour mettre en œuvre les étapes du procédé selon l'invention, et un véhicule automobile comprenant le

dispositif électronique.

- [0019] Les caractéristiques et avantages du dispositif électronique, du véhicule automobile, et du programme d'ordinateur sont identiques à ceux du procédé, c'est pourquoi, ils ne sont pas repris ici.
- [0020] On entend qu'un élément tel que le dispositif électronique ou un autre élément (l'assistant de navigation ou le module d'analyse par exemple) est « configuré pour » réaliser ou mettre en œuvre une étape ou une opération, par le fait que l'élément comporte des moyens pour (autrement dit « est conformé pour » ou « est adapté pour ») réaliser l'étape ou l'opération. Il s'agit préférentiellement de moyens électroniques, par exemple d'un programme d'ordinateur, de données en mémoire et/ou de circuits électroniques spécialisés.
- [0021] Lorsqu'une étape ou une opération est réalisée (autrement dit : mise en œuvre) par un tel élément, cela implique généralement que l'élément comporte des moyens pour (autrement dit « est conformé pour » ou « est adapté pour » ou « est configuré pour ») réaliser l'étape ou l'opération. Il s'agit également par exemple de moyens électroniques, par exemple un programme d'ordinateur, des données en mémoire et/ou des circuits électroniques spécialisés.
- [0022] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit comprenant des modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples nullement limitatifs et illustrés par les dessins annexés, dans lesquels.
- [0023] [Fig.1] représente un véhicule selon un mode de réalisation de l'invention.
- [0024] [Fig.2] représente l'habitacle du véhicule de la [Fig.1] comprenant un dispositif électronique selon l'invention.
- [0025] [Fig.3] représente la mise en œuvre du procédé selon l'invention, selon un exemple de réalisation, par le dispositif électronique de la [Fig.2].
- [0026] Description détaillée d'un exemple de réalisation de l'invention
- [0027] En référence aux figures 1 à 3, à l'étape S10, un véhicule automobile 100 circule sur une route 300. Le véhicule automobile 100 comprend, dans son habitacle 120, un module d'analyse d'un regard 111 d'un conducteur 121 (assis sur un siège 122), deux rétroviseurs latéraux 130, 140 (à l'extérieur du véhicule 100), et quatre feux clignotants de changement de direction 151, 152, 153, 154.
- [0028] Le module d'analyse du regard 111 comprend une ou plusieurs caméras à l'intérieur de l'habitacle 120 du véhicule 100 produisant des images des yeux (par exemple des iris) et éventuellement de la tête d'un conducteur 121 du véhicule. De manière connue, le module d'analyse d'un regard 111 détermine la direction d'un regard R du conducteur 121 à partir de la position des yeux (ou des iris) du conducteur et éventuellement de la position de la tête du conducteur 121. Le regard R vers le rétroviseur

140 peut être détecté à partir de la direction ainsi déterminée.

[0029] L'habitacle 120 comprend également un assistant de navigation 112 qui guide le véhicule 100 selon un trajet t1.

[0030] L'assistant de navigation 112, le module d'analyse d'un regard 111, et l'écran 113 sont par exemple compris dans un dispositif électronique 110 qui met en œuvre le procédé de la [Fig.3].

[0031] Par exemple, l'assistant de navigation 112 est apte à déterminer le trajet à partir de la position (actuelle) du véhicule 100 (obtenue par exemple par un module de positionnement géographique satellitaire l'assistant de navigation), de la position de la destination et d'une carte routière (par exemple, en mémoire du véhicule par exemple du dispositif électronique 110). Par exemple, l'étape de guidage comprend la commande par l'assistant de navigation 112 d'un affichage par exemple sur un écran 113 d'un tracé du trajet t1 pour mettre en œuvre le guidage. Le conducteur 121 dirige alors le véhicule à partir du tracé ainsi affiché sur l'écran 113.

[0032] Le trajet t1 comprend un premier changement de direction c1 vers une route 400. L'orientation du changement de direction est du même côté que le rétroviseur 130.

[0033] A l'étape S20, le module d'analyse 111 détecte un regard R vers le rétroviseur 130 (ou 140).

[0034] A l'étape S30, le dispositif électronique 110 détermine que le premier changement de direction c1 est prévu par l'assistant de navigation 112 entre 1 et 6 secondes après la détection. Le dispositif électronique peut vérifier également que le rétroviseur 130 est situé du même côté du véhicule que l'orientation du changement de direction c1.

[0035] A l'étape S40, le dispositif électronique 110 émet en conséquence une commande l'allumage des feux 151 et 153. (ou 152 et 154)

[0036] Les feux de changement de direction 151 et 153 et le rétroviseur latéral 130 sont par exemple situés d'un même côté latéral du véhicule 100.

[0037] Les feux de changement de direction 151 et 153 et le rétroviseur 130 sont situés du même côté du véhicule que l'orientation du changement de direction c1.

Revendications

- [Revendication 1] Procédé de commande d'un feu de changement de direction (151, 153) d'un véhicule automobile (100), le procédé étant mis en œuvre dans le véhicule automobile (100), le véhicule automobile (100) comprenant un module d'analyse d'un regard (111) d'un conducteur (121) du véhicule (100) et au moins un rétroviseur (130), caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :
- Sur détection (S20) , par le module d'analyse du regard (111), d'un regard (R) vers le rétroviseur (130), émission (S40) d'une commande de l'allumage du feu (151, 153).
- [Revendication 2] Procédé de commande d'un feu de changement de direction (151, 153) selon la revendication précédente dans lequel le feu de changement de direction (151, 153) et le rétroviseur latéral (140) sont situés d'un même côté du véhicule (100).
- [Revendication 3] Procédé de commande d'un feu de changement de direction selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le véhicule automobile (100) comprend un assistant de navigation (112), le procédé de commande du feu de changement de direction (151, 153) comprenant :
- Une étape de guidage (S10) du véhicule (100) selon un trajet (t1) par l'assistant de navigation (112),
 - Une étape de vérification que le trajet (t1) comprend un premier changement de direction (c1), prévu par l'assistant de navigation (112), postérieur à l'étape de détection,
- La commande de l'allumage du feu de changement de direction (151, 153) étant émise si l'étape de vérification détermine que le trajet (t1) comprend un premier changement de direction (c1) postérieur à l'étape de détection.
- [Revendication 4] Procédé de commande d'un feu de changement de direction (151, 153) selon la revendication précédente dans lequel l'étape de vérification comprend une étape de détermination (S30) si le premier changement de direction est prévu par l'assistant à moins de x secondes après la détection, par le module d'analyse du regard (111), du regard (R) vers le rétroviseur (130), x étant une valeur réelle positive prédéterminée, et la commande de l'allumage du feu (151, 153) est émise si le premier

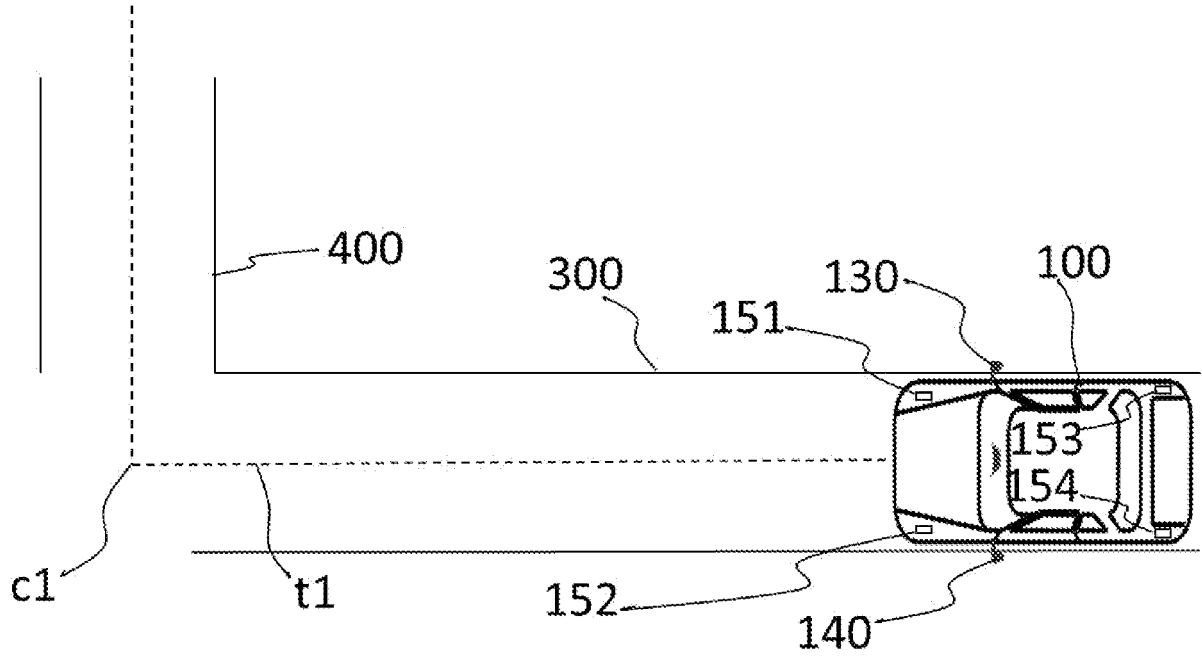
changement de direction est prévu par l'assistant à moins de x secondes après la détection, par le module d'analyse du regard (111), du regard (R) vers le rétroviseur (140), x étant compris entre 1 et 6.

[Revendication 5] Programme d'ordinateur comprenant des instructions, exécutables par un microprocesseur ou un microcontrôleur, pour la mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, lorsqu'il est exécuté par le microprocesseur ou le microcontrôleur.

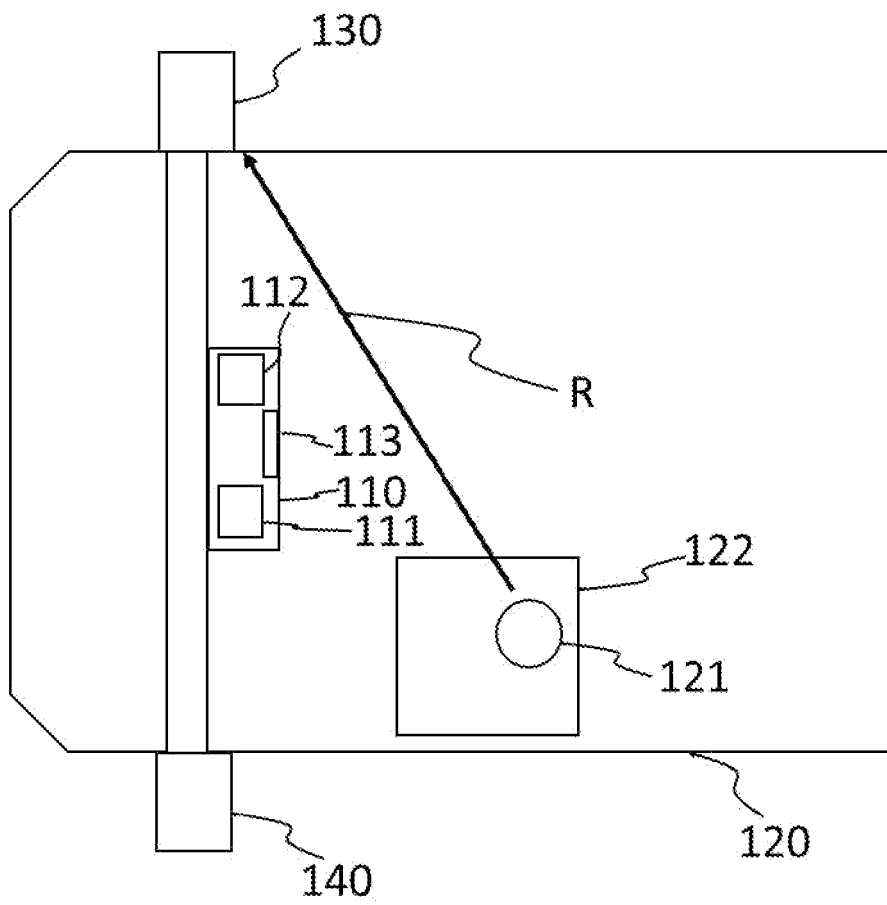
[Revendication 6] Dispositif électronique (110) configuré pour mettre en œuvre les étapes du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4.

[Revendication 7] Véhicule automobile (100) comprenant le dispositif électronique selon la revendication précédente.

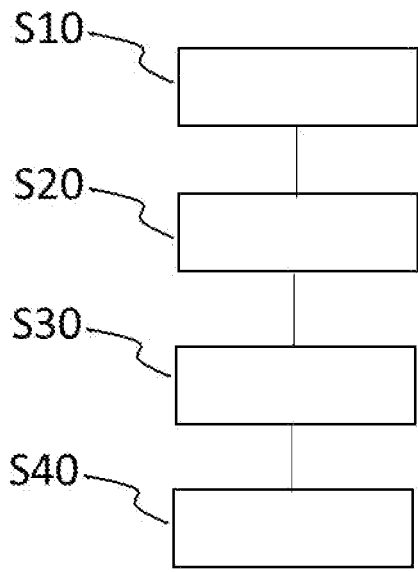
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 912749
FR 2208933

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 A	FR 3 047 961 A1 (VALEO SCHALTER & SENSOREN GMBH [DE]) 25 août 2017 (2017-08-25) * figures 1, 2 * * page 4, ligne 25 - ligne 26 * * page 5, ligne 11 - ligne 16 * * page 11, ligne 26 - page 12, ligne 10 * * page 15, ligne 19 - ligne 26 * * page 16, ligne 7 - ligne 9 * * page 17, ligne 10 - ligne 18 * -----	1, 2, 5-7 3, 4	H05B47/115 B60Q1/34 F21W103/20	
	X A	KR 2015 0033149 A (LG ELECTRONICS INC) 1 avril 2015 (2015-04-01) * figures 3-5 * * alinéa [0005] - alinéa [0009] * * alinéa [0133] * -----	1, 2, 5-7 3, 4	
	A	US 2011/199200 A1 (LUEKE STEFAN [DE] ET AL) 18 août 2011 (2011-08-18) * alinéa [0042] - alinéa [0043] * -----	1-7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)	
			H05B	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur		
17 avril 2023		Alberti, Carine		
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				

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2208933 FA 912749**

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 **17-04-2023**
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
FR 3047961	A1	25-08-2017	AUCUN	

KR 20150033149	A	01-04-2015	AUCUN	

US 2011199200	A1	18-08-2011	DE 112009001896 A5	05-05-2011
			EP 2340187 A1	06-07-2011
			US 2011199200 A1	18-08-2011
			WO 2010045908 A1	29-04-2010
