



(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 39401 A1** (51) Cl. internationale : **B60Q 1/00; G06K 9/00; G01M 17/00**
- (43) Date de publication : **30.04.2018**

-
- (21) N° Dépôt : **39401**
- (22) Date de Dépôt : **24.10.2016**
- (71) Demandeur(s) : **MOROCCAN FOUNDATION FOR ADVANCED SCIENCE INNOVATION (MAScIR), RABAT DESIGN CENTER, RUE MOHAMED AL JAZOULI, MADINAT AL IRFANE RABAT 10100 (MA)**
- (72) Inventeur(s) : **Bourzeix Francois ; Haouari Rajae ; Kabbaj Kaoutar**
- (74) Mandataire : **ABDELHAQ AMMANI**

-
- (54) Titre : **Système d'évaluation de la conduite d'un conducteur de véhicule par caméra**
- (57) Abrégé : L'invention décrite est un dispositif à base d'une ou plusieurs caméras embarquées dans un véhicule permettant d'évaluer la qualité de conduite d'un conducteur. Il comprend un module d'acquisition de données qui récupère les flux vidéo des caméras et les positions d'un module GPS, et les envoie vers un module d'analyse de la scène qui identifie les éléments de la scène routière. Il comprend aussi un module d'analyse de la conduite qui interprète les informations reçues du module précédent et les règles du code de la route afin de générer la liste des infractions commises et un ensemble d'indicateurs évaluant la qualité de conduite. Enfin un module de stockage archive les rapports générés par le système à la fin des séquences de conduite.

Système d'évaluation de la conduite d'un conducteur de véhicule par caméra.

Abrégé

- 5 L'invention décrite est un dispositif à base d'une ou plusieurs caméras embarquées dans un véhicule permettant d'évaluer la qualité de conduite d'un conducteur. Il comprend un module d'acquisition de données qui récupère les flux vidéo des caméras et les positions d'un module GPS, et les envoie vers un module d'analyse de la scène qui identifie les éléments de la scène routière. Il comprend aussi un module d'analyse de la conduite qui
- 10 interprète les informations reçues du module précédent et les règles du code de la route afin de générer la liste des infractions commises et un ensemble d'indicateurs évaluant la qualité de conduite. Enfin un module de stockage archive les rapports générés par le système à la fin des séquences de conduite.

Système d'évaluation de la conduite d'un conducteur de véhicule par caméra.

5 DOMAINE DE L'INVENTION

Cette invention rentre dans le domaine des systèmes automatisés permettant d'évaluer la qualité de conduite des conducteurs. Par qualité de conduite on entend d'une part le respect par le conducteur du code de la route; cela comprend notamment le respect de la signalisation horizontale et verticale ainsi que le respect des règles de conduite vis-à-vis des autres usagers de la route (distance de sécurité, respect des priorités, usages des feux de signalisations, etc...). On entend d'autre part la capacité du conducteur à avoir une conduite non dangereuse, qui minimise la consommation, qui respecte le véhicule et les passagers en évitant par exemple les accélérations et les changements de directions brusques, les dépassements dangereux, etc...

15

ETAT DE L'ART ET AVANTAGE DE L'INVENTION

Il existe 4 catégories principales de systèmes d'estimation de qualité de conduite des conducteurs:

- 1- les simulateurs de conduites,
- 20 2- les systèmes basés sur la collecte de données en provenance de l'ordinateur de bord du véhicule (et/ou d'autres capteurs fournissant des indications sur le véhicule),
- 3- les systèmes basés sur la collecte et l'analyse de données en provenance du conducteur et de son comportement au moment des manœuvres,
- 25 4- Les systèmes basés sur la collecte de données en provenance de capteurs embarqués à bord du véhicule.

La première catégorie comprend les systèmes pour lesquels l'environnement de conduite est reproduit grâce entre autre à des écrans. La qualité de conduite n'est pas évaluée en situation de conduite réelle (Ce type de système est particulièrement développé dans le domaine aéronautique car il permet de réaliser la formation des pilotes sur les appareils qu'ils sont amenés à utiliser sans dépenser d'heures effectives de pilotage). Dans cette catégorie on trouve par exemple le système décrit dans le brevet US2007/0015117A1. Ce brevet décrit un simulateur qui permet de détecter des événements de conduite du type : « arrêt feu rouge et stop », « exécution d'une manœuvre pour tourner à droite ou à gauche (avec ou sans trafic à l'approche) », « respect des limites de vitesse », « évitement de collision ».

35

Les 3 autres catégories concernent des systèmes fonctionnant (au moins partiellement) sur des véhicules sur route dans des conditions réelles de conduite, pendant que le conducteur dont la conduite est évaluée en est aux commandes.

5 La seconde catégorie comprend les systèmes qui collectent les données provenant de l'ordinateur de bord du véhicule pendant que le conducteur exécute un trajet, les analysent et en déduisent un indice de qualité de conduite. Les données collectées sont du type consommation en carburant, accélération, vitesse, freinage, position du volant, position de la voiture au sol par rapport au marquage au sol. Les événements sur lesquels l'évaluation de conduite se fait comprennent les changements de voies, l'accélération, le freinage, les virages, la stabilité du véhicule dans la voie de circulation, etc... Le brevet US7389178B2 décrit ainsi un système qui filtre les données en provenance des capteurs connectés à l'ordinateur de bord puis qui identifie des événements et des manœuvres (suite d'événements) à partir de librairies d'événements et de manœuvres. Quant au brevet US8915738B2 il décrit un système à même d'évaluer la stabilité du véhicule dans sa voie et durant les changements de voies grâce à l'utilisation de capteur et d'éclairage du sol Infra Rouge.

20 La troisième catégorie concerne les systèmes qui évaluent le comportement du conducteur lui-même. En générale grâce à des capteurs pointés vers le conducteur le système collecte des données sur celui-ci. Par exemple certains systèmes de cette catégorie grâce à une caméra filmant le conducteur suivent et analysent les mouvements de la tête et des yeux du conducteur. Certains systèmes de cette catégorie combinent ces informations aux données de la catégorie 2. C'est par exemple le cas du système décrit dans US8915738B2 qui analyse les mouvements des yeux et de la tête du conducteur et qui les compare aux mouvements de conduite (changement de direction, changement de ligne) afin de générer un indice de qualité de conduite.

25 Enfin la quatrième catégorie concerne les systèmes qui évaluent la conduite en prenant également en compte des données provenant de capteurs tournés vers la scène de conduite. Ces capteurs peuvent inclure par exemple des capteurs audio et des capteurs vidéo. Ces systèmes sont essentiellement des enregistreurs d'événements qui permettent à postériori de l'événement d'analyser ce qui s'est passé. Dans ces systèmes, un « détecteur d'événement » essentiellement basé sur l'analyse des données du véhicule lance l'enregistrement des données en provenance des capteurs lorsqu'il détecte un événement. C'est par exemple le cas des systèmes et méthodes décrits dans le brevet US20080122603 et des brevets US20100238009, US20128508353 et US20070257815. Ces systèmes comprennent un détecteur d'événements qui lance l'enregistrement de données audio, vidéos et d'autres capteurs. Les données sont envoyées vers un serveur centrale ou elles sont stockées pour analyse et constitution d'un profil du conducteur. Un tel système peut en particulier être utilisé par les assurances pour évaluer le coût d'une police ou par une société gérant une flotte de chauffeurs et de véhicules. On trouve également le brevet US20140051041 qui présente un système d'évaluation de conduite basé sur l'analyse des données en provenance des capteurs de la voiture, qui analyse les infractions et qui génère un indicateur de qualité de conduite.

Par rapport à l'existant, notre invention présente les caractères innovants suivant :

Notre système est exclusivement basé sur l'utilisation de une ou plusieurs cameras et d'un module GPS, sans avoir besoin d'autres capteurs. Il effectue en temps réel une analyse de la scène de conduite à partir du flux vidéo, qui lui permet d'identifier la signalisation routière horizontale et verticale et d'en déduire un ensemble d'infractions beaucoup plus large que ce qui se trouve dans les brevets existants.

En outre la qualité de conduite est évaluée de manière multifactorielle en générant plusieurs indicateurs de qualité. Cela permet au conducteur d'appréhender de manière plus efficace les axes d'amélioration de sa conduite.

10 Enfin il peut exister en version embarqué dans un véhicule ou bien portable sur le conducteur.

BREVE DESCRIPTION DES DIAGRAMMES ET FIGURES

Figure1 : vue générale du dispositif, qui est composé de au moins une caméra (100), d'un module d'acquisition des données (110), d'un module d'analyse de la scène de conduite (120), d'un module GPS (130), d'un module d'analyse de la conduite (140) qui génère une liste d'indicateurs et une liste d'infractions commises.

Figure 2 : exemple de mise en œuvre du dispositif en tant que dispositif embarqué dans un véhicule. On visualise d'une part les caméras stéréoscopiques sur un véhicule en vue de dessus, les deux caméras (100) pointant vers l'avant du véhicule, d'autre part on visualise le marquage au sol, et le champ de vision des caméras.

Figure 3 : exemple de dispositif intégré dans un casque. Le casque peut être connecté à l'ordinateur de bord du véhicule (310) à travers une interface de communication standard (330). Le dispositif est intégré dans le casque sous forme d'une carte électronique (300) liée à une carte GPS (130) et au moins une caméra (100). Le casque peut contenir des ports USB (320) qui peuvent être utilisés pour connecter le casque aux autres dispositifs afin de visualiser les résultats d'analyse de conduite.

Figure 4 : exemples d'éléments de la route que le dispositif peut détecter : le marquage horizontal (400), les feux de signalisation (410), les panneaux de signalisation (430) et les véhicules (420).

EXPOSE DETAILLE DE L'INVENTION

L'invention objet de ce brevet est un dispositif à base de caméras embarquées dans un véhicule sur route dont le but est d'évaluer en continue et en temps réel la qualité de conduite d'un conducteur.

Dans la mise en œuvre que nous décrivons, le dispositif est composé de 2 caméras digitales stéréoscopiques (100), c'est-à-dire ayant des axes optiques parallèles, et réalisant des acquisitions d'images de manière synchrone. Les deux caméras sont installées dans l'habitacle de la voiture et filment la scène à l'avant du véhicule. Outre les caméras, le système comprend : un module de localisation GPS qui fournit les coordonnées de la position du véhicule ainsi que sa vitesse (130), un module d'acquisition des données qui récupère les images en provenance des caméras et du module GPS (110), un module d'analyse de la scène qui identifie dans la scène filmée les éléments essentiels de celle-ci : les éléments de signalisations verticales et horizontales, les autres usagers de la route dont les voitures, motos, piétons, charrettes à Anes etc... (120), un module d'analyse de la conduite qui vérifie l'adéquation du trajet suivi et des manœuvres de conduite, avec les règles à respecter découlant du code de la route (140) et un module de stockage des rapports, qui permet leur archivage dans le temps (160). De manière optionnelle le système peut contenir une base de données géographique représentant le réseau routier sur lequel l'évaluation à lieu avec les positions GPS des routes et leurs caractéristiques (150).

Dans une mise en œuvre standard de l'invention, les modules (110), (120), (140) sont des éléments logiciels instanciés dans une unité de traitement (carte électronique ou ordinateur). Le module 130 peut être un périphérique GPS standard du marché, le module de stockage (160) peut être une clé USB quant à la base de données géographique il peut s'agir d'un fichier conservé dans la mémoire non volatile de l'unité de traitement.

Description du module d'acquisition de données (110)

Le module d'acquisition de données est connecté aux deux caméras (100), au module GPS (130). Il collecte les images de manière synchrone en provenance des caméras, la position géographique et la vitesse fournie par le module GPS, et les envoie vers le module d'analyse de scène.

Description du module GPS (130)

Le module GPS détermine la position dans l'espace et la vitesse instantanée du véhicule.

Description du module d'analyse de la scène

Le module d'analyse de la scène, utilise des méthodes standards de traitement d'images, qui en particulier ont été développées dans le cadre des travaux sur les véhicules autonomes pour identifier dans les images reçues les éléments constitutifs de la scène filmée. La figure 4 fourni un exemple schématique d'images reçues et analysées par le module d'analyse de la scène. Dans les images reçues, le module identifie les éléments de signalisation horizontale

(400) et de signalisation verticale (410) ainsi que leurs états (feux verts ou rouges par exemple). Il identifie également les autres usagers de la route (420). Grâce à l'utilisation d'algorithmes stéréoscopiques standards de mesure de distance, le module estime la distance du véhicule à ces éléments. Bien sûr d'une image à la suivante, les redondances d'information seront très importantes et le module ne cherche qu'à identifier les éléments nouveaux apparaissant dans la scène.

Description du module d'analyse de la conduite

Le rôle du module d'analyse de la conduite est d'évaluer le comportement du conducteur dans la scène routière vis-à-vis de la signalisation et vis-à-vis des autres usagers. Il vérifie si le conducteur viole des règles du code de la route et/ou des règles de sécurité routière à partir des informations qui lui sont fournies par le module d'analyse de la scène. Ce module est composé de trois sous-modules : un sous-module de détection des infractions (141), un sous-module de calcul des indicateurs de performance de qualité de conduite (142) et un sous-module de génération de rapports (143).

Le sous-module de détection des infractions (141) permet de détecter plusieurs types d'infractions comme l'excès de vitesse, la circulation dans des voies interdites ou bien en sens interdit, le non-respect de l'arrêt au feu rouge ou bien de l'arrêt imposé par le panneau stop, etc. Le module d'analyse de la conduite interprète les éléments qu'il reçoit en provenance du module d'analyse de la scène et en fonction des règles du code de la route. Il en déduit des règles locales devant être respectées par le véhicule: obligation d'arrêt à un endroit si un feu est rouge, interdiction de passage par un endroit, vitesse maximale autorisée. Dans le cas de détection d'une infraction, le sous-module envoie les éléments de preuve (photos ou vidéo) avec la description de l'infraction au sous-module de génération des rapports (143).

Concernant le sous-module de calcul d'indicateurs de performance de qualité de la conduite (142), il permet la génération d'une liste d'indicateurs qui évaluent la qualité de conduite. Les indicateurs générés permettent par exemple d'évaluer le respect de la distance de sécurité avec les autres véhicules et avec les piétons, le centrage du positionnement dans la voie de circulation, la façon avec laquelle le conducteur change de direction, le respect de priorité des autres usagers, etc... La génération de ces indicateurs est faite en utilisant les données fournis par le module d'analyse de la scène (120). Les indicateurs sont des chiffres entre 0 et 10, 10 indiquant un comportement routier exemplaire et 0 un comportement extrêmement dangereux. Considérons par exemple l'indicateur de respect de la distance de sécurité. Si le conducteur roule en permanence à une distance supérieure ou égale à la distance de sécurité il obtient 10. Si il roule en permanence à une distance supérieure ou égale à 90% de la distance de sécurité il obtient 9 et ainsi de suite.

Le sous-module d'indicateur de performance envoie la liste des indicateurs générés au sous-module de génération des rapports (143). Ce sous-module génère un rapport qui contient la liste des indicateurs d'évaluation de performance de qualité de conduite et la

liste des infractions commises avec leurs positions géographiques sur une carte en utilisant la base de données géographique (150).

5 **Variantes de mise en œuvre :**

Des variantes à cette mise en application peuvent être misent en œuvre. Nous en détaillons certaines ci-dessous :

10 Un système d'assistance à l'examen du permis de conduire. Le système serait activé en début d'examen de conduite. A la fin de la session, il génèrerait un rapport qui décrirait les fautes de conduites commises et leurs sévérités avec une recommandation de résultat de l'examen. Des vidéos et des photos pourraient être archivées dans le système pour servir de preuve en cas de contestation du résultat décidé par l'examineur.

Un système pour jeunes conducteur que ces derniers pourraient installer dans leur véhicule et qui après chaque conduite génère un rapport avec une liste d'indicateurs.

15 Dans une mise en œuvre alternative, le dispositif est connecté à l'ordinateur de bord du véhicule, via une connexion standard du domaine automobile (tel que CAN bus par exemple). Il collecte les données en provenance de l'ordinateur qui concerne la vitesse, la consommation du véhicule, les actions prises par le conducteur telles que accélérer, freiner, mettre en œuvre des clignotants etc... Ces données sont utilisées en supplément de celles collectées à partir des flux vidéos provenant des caméras pour évaluer les infractions (excès de vitesse par exemple) et les indicateurs de qualité de conduite (conduite économe en terme de consommation de carburant, bonne utilisation des clignotants etc...).

25 Le système peut être soit embarqué dans un véhicule, auquel cas il est lié à ce véhicule (figure 2), soit dans un casque portable par le conducteur (figure 3) ce qui présente l'avantage de ne pas lier le système à un véhicule donné.

Revendications

- 1- Dispositif d'évaluation de la qualité de conduite d'un conducteur de véhicule sur route comprenant au moins :
 - Une caméra filmant la scène routière ;
 - Un module GPS de positionnement, interne ou externe au dispositif;
 - Un module d'acquisition de données permettant la collecte des flux vidéos depuis la ou les caméras et des données de positionnement et de vitesse depuis le GPS ;
 - Un module d'analyse de la scène de conduite permettant l'extraction d'informations sur la scène routière, sur la présence de véhicules et de piétons;
 - Un module d'analyse de la conduite permettant d'une part de détecter les infractions au code de la route et d'autre part de générer des indicateurs de performance de conduite afin de produire un rapport contenant la liste des infractions commises et une liste d'indicateurs de performance de conduite;
 - Une unité de stockage permettant l'archivage des rapports et leurs récupération au moyen d'une interface de communication standard (avec ou sans fils);

- 2- Dispositif d'évaluation selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le module d'analyse de la conduite génère un rapport sous forme de document dans un format électronique standard (tel que PDF) ledit rapport étant constitué d'une part par une liste d'infractions ou d'incidents s'étant produits accompagnées d'éléments de preuves (estimation de vitesse, photos, etc...) et par une liste d'indicateurs de performances de conduite.

- 3- Dispositif d'évaluation selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le module d'analyse de la conduite utilise une base de données géographique (éventuellement sous forme d'un fichier) contenant des indications de positionnement géographique des routes et éventuellement de leurs caractéristiques (vitesse limite autorisée, sens d'utilisation, etc...) pour générer un rapport avec positionnement des infractions sur une carte en utilisant les informations fournies par le GPS.

- 4- Dispositif d'évaluation selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le module d'analyse de la scène utilise la base de données géographique en complément des résultats générés à partir du traitement des images pour identifier les règles de conduite que doit suivre le conducteur.

- 5- Dispositif d'évaluation selon la revendication 1, caractérisé par l'utilisation d'une ou plusieurs caméras stéréoscopiques connectées au module d'acquisition qui permettent d'estimer la vitesse du véhicule et sa distance avec les autres usagers de la route.

- 6- Dispositif d'évaluation selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le module d'acquisition de données se connecte à l'ordinateur de bord du véhicule via une interface de communication standard (telle que CAN Bus par exemple) et collecte les

données qu'il génère relativement au véhicule (utilisation des clignotant, de l'accélérateur, de l'avertisseur sonore, des éclairages, des freins, etc...).

- 7- Dispositif d'évaluation selon la revendication 1, caractérisé en ce que le module d'analyse de la scène de conduite permet d'identifier d'une part les éléments du marquage horizontal (marquages au sol tels que lignes blanches continues, lignes blanches discontinues, passage piéton, etc...) et d'autre part d'identifier les éléments du marquage vertical (tels que feux tricolores continus ou clignotant, panneaux de signalisation, etc...)
- 8- Dispositif d'évaluation selon la revendication 1, caractérisé en ce que les infractions pouvant être détectées sont au moins une parmi les suivantes : excès de vitesse, non respect d'une obligation d'arrêt (feu et stop), non respect d'une interdiction ou obligation de changement de direction ou de voie, non respect de la bande d'arrêt d'urgence sur les autoroutes, non respect d'une ligne blanche continue, non respect d'une interdiction de circuler sur une voie, non respect d'un sens interdit.
- 9- Dispositif d'évaluation selon la revendication 1, caractérisé en ce que les indicateurs de performance de conduites sont au moins un parmi les suivants : distance de sécurité avec les autres véhicules et les piétons, centrage du positionnement dans la voie de circulation, intensité des freinages, intensité des accélérations, utilisation des clignotants au moment des changements de direction, utilisation de l'avertisseur sonore,
- 10- Dispositif d'évaluation selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif peut être intégré dans le véhicule, ou peut être intégré dans un casque sur la tête du conducteur ou dans un vêtement du conducteur.

&

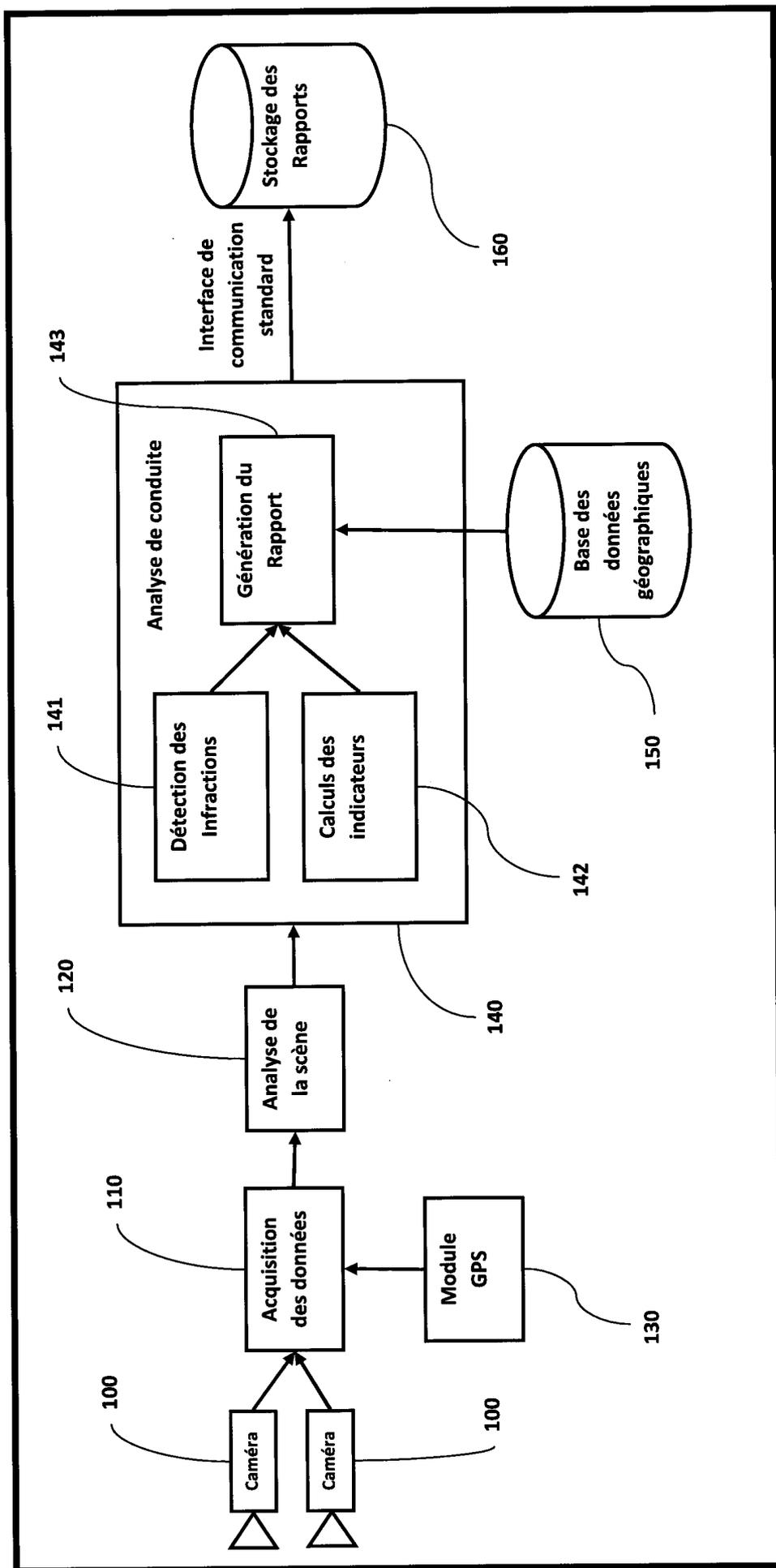


Figure 1: Architecture générale du dispositif

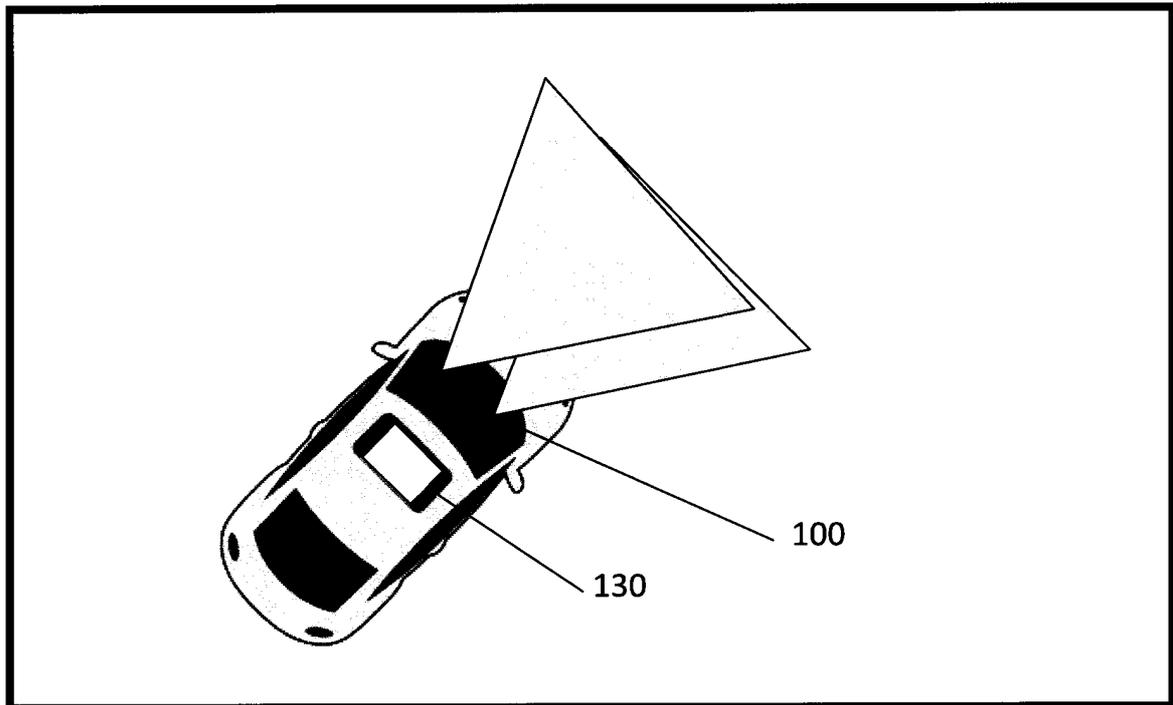


Figure 2: Mise en œuvre en tant que dispositif embarqué dans un véhicule

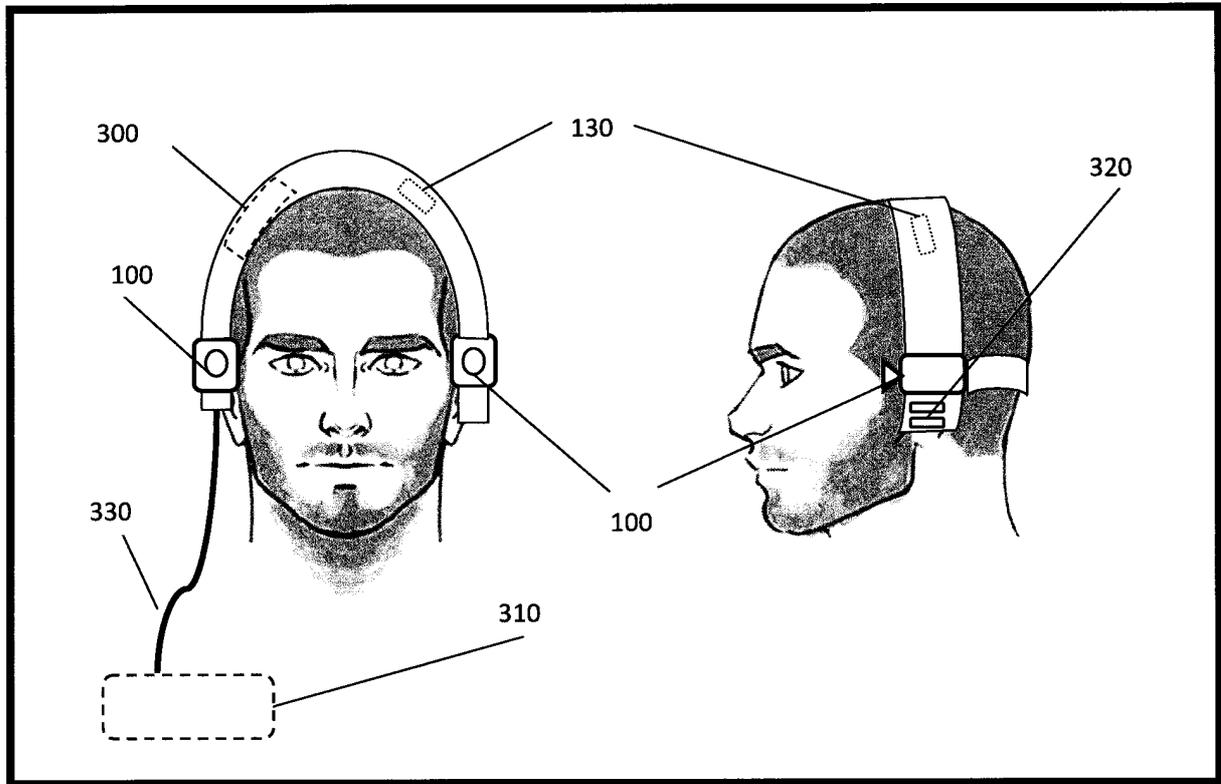


Figure 3: Mise en œuvre en tant que dispositif portable

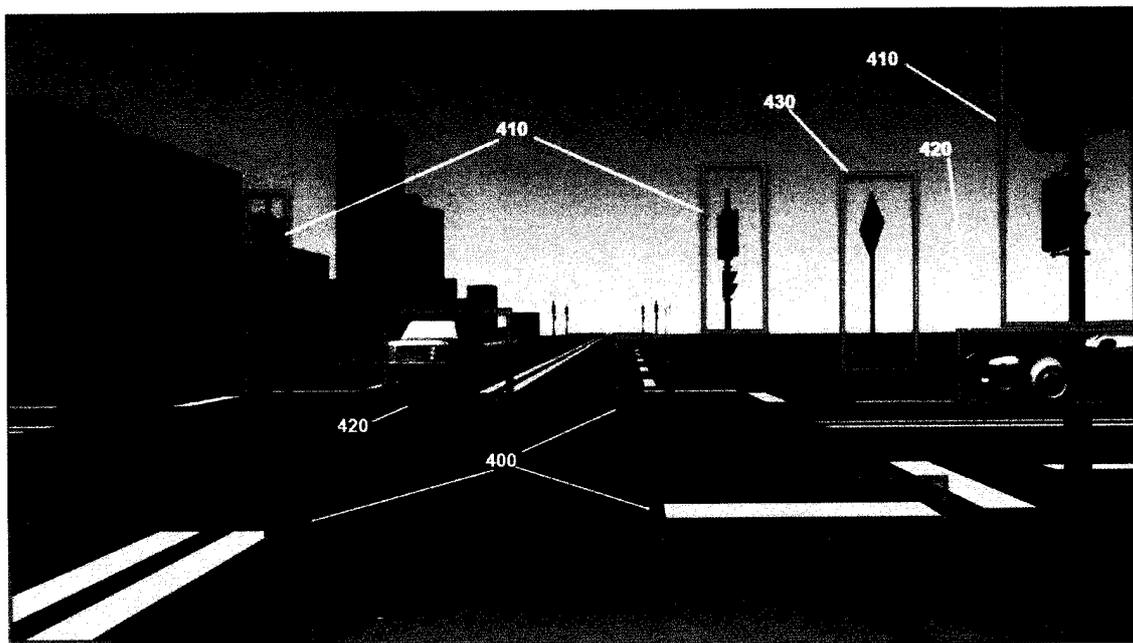


Figure 4: Exemple de scène de rue



**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et
complétée par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 39401	Date de dépôt : 24/10/2016
Déposant : MOROCCAN FOUNDATION FOR ADVANCED SCIENCE INNOVATION & RESEARCH (MASCIR)	
Intitulé de l'invention : Système d'évaluation de la conduite d'un conducteur de véhicule par caméra	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité <input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de clarté <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée <input type="checkbox"/> Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention	
Examineur: I. Oubiyi	Date d'établissement du rapport: 25/05/2017
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	



Partie 1 : Considérations générales		
<i>Cadre 1 : base du présent rapport</i>		
Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :		
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Description</u> 6 Pages • <u>Revendications</u> 10 • <u>Planches de dessin</u> 3 Pages 		
Partie 2 : Rapport de recherche		
Classement de l'objet de la demande :		
CIB : B60Q1/00, G01M17/00, G06K9/00		
CPC : G07C5/008, G07C5/085, G07C5/0891, G07C2205/02, B60R2021/0027		
Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :		
EPOQUE, Orbit		
Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	US8139820B2 ; 20 mars 2012 ; Smartdrive Systems Inc.	1-10
X	US20070257815A1 ; 8 nov. 2007 ; Drivecam, Inc.	1-10
X	WO2009158469 A1 ; 30 déc. 2009 ; Ford Global Technologies, Llc	1-10
X	US20160046298 A1 ; 18 févr. 2016 ; Trimble Navigation Limited	1-10
*Catégories spéciales de documents cités :		
<p>-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>-« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs</p> <p>-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté</p>		

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité		
<i>Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle</i>		
Nouveauté (N)	Revendications aucune Revendications 1-10	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications aucune Revendications 1-10	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-10 Revendications aucune	Oui Non
<p>Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure</p> <p>D1 : US8139820B2</p> <p>1. Nouveauté (N) et Activité inventive (AI) :</p> <p>Le document D1 divulgue un dispositif d'évaluation de la conduite d'un conducteur de véhicule comprenant (voir l'abrégé et les figures) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au moins une caméra filmant la scène routière ; - Un module GPS de positionnement ; - Un module d'acquisition et de collecte de données issues des caméras et des données de positionnement et de vitesse depuis le GPS ; - Un module d'analyse de la scène des données relatives au : conducteur, trafic, route et conditions météorologiques ; - Un module de stockage des rapports et leurs récupérations au moyen d'une interface de communication standard. <p>Par conséquent, l'objet de la revendication 1 n'est pas nouveau et n'implique pas une activité inventive au sens des articles 26 et 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.</p> <p>Les revendications dépendantes 2-10 ne semblent pas contenir des caractéristiques supplémentaires, en matière de nouveauté et/ou d'activité inventive, en étant combinées avec les caractéristiques techniques de la revendication indépendante 1 auxquelles lesdites revendications dépendantes sont liées. Par conséquent, l'objet desdites revendications n'est pas nouveau et n'implique pas une activité inventive au sens des articles 26 et 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.</p> <p>2. Possibilité d'application industrielle (PAI) :</p> <p>L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.</p>		