(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 985 073**

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

(21) **N° d'enregistrement national :** **11 04014**

(51) Int Cl[8] : ***G 08 G 1/16*** *(2013.01), G 01 S 19/01*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 22.12.11.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 28.06.13 Bulletin 13/26.

(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 :**

(71) **Demandeur(s) :** *LEAL CARLOS* — FR et *BOISSIER HENRI* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** LEAL CARLOS et BOISSIER HENRI.

(73) **Titulaire(s) :** LEAL CARLOS, BOISSIER HENRI.

(74) **Mandataire(s) :** LEAL CARLOS.

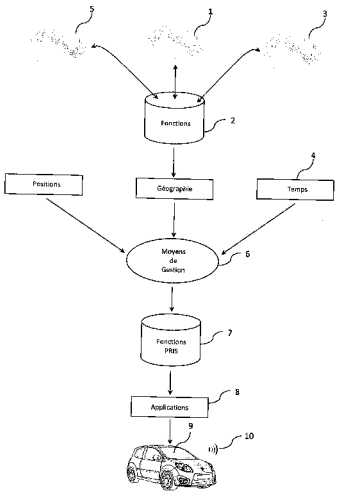
(54) DISPOSITIF DE PREVENTION ROUTIERE PAR IMAGE SATELLITE.

(57) GALILEO protège les motocyclistes, les êtres vivants dans toutes les conditions.

Dispositif de Prévention Routière par Image Satellite (PRIS)

Pictogrammes de sécurité dans l'environnement immédiat de la voiture sur route.

Procédé de positionnement par satellite, utilisant le principe de la trilatération pour déterminer le positionnement d'un véhicule automobile, ledit satellite, grâce au dispositif de détection infrarouge, détecte la présence d'une source de chaleur au voisinage dudit véhicule automobile, transmet un message informant de la présence de source de chaleur au voisinage dudit véhicule à un récepteur dudit véhicule grâce à quoi un dispositif avertisseur informe le conducteur de la présence de la source de chaleur.



FR 2 985 073 - A1

DESCRIPTION

L'innovation découle de l'observation de la Prévention Routière qui constate qu'à distance parcourue égale, il y a 20 fois plus de risque d'accident mortel à moto qu'en voiture.

L'une des causes est le comportement de l'automobiliste qui n'a pas vu arriver le motocycliste (angle mort, vitesse excessive, inattention, distraction, fatigue, somnolence).

Nous avons recherché comment éveiller la vigilance de l'automobiliste, le rendre plus attentif et prudent pour diminuer le nombre d'accidents mortels.

Ce qui nous a amené à étudier une application pratique inexistante à ce jour sur le marché, en développant un dispositif de Prévention Routière par Image Satellite (PRIS), que nous implémentons au navigateur (GPS) installé dans la voiture.

La constellation GALILEO, le GPS européen communique en temps réel avec l'automobiliste pour lui adresser des images virtuelles sur son itinéraire, en signalant la présence de radars ou autres, à ces fonctions nous rajoutons la Sécurité Routière.

Celle-ci prend en compte l'environnement immédiat de la voiture, en projetant sur le pare-brise (tête haute pour que le conducteur ne quitte pas des yeux sa direction) des pictogrammes représentatifs des obstacles à éviter.

Le positionnement par satellites s'est rapidement invité dans les voitures grâce à des appareils d'aide à la navigation qui utilise le signal GPS (Global Positionnement System NAVSTAR USA). Ce système GPS repose sur plusieurs dizaines de satellites (24) spécialisés en orbite terrestre, de récepteurs-calculateurs mobiles sur terre (navigateur).

Sa précision nominale horizontale est de 5 mètres dans le meilleur des cas et celle-ci ne permet pas actuellement de l'utiliser au niveau de la sécurité routière.

L'Europe a souhaité son indépendance par rapport aux Etats-Unis en développant son propre système de navigation par le programme Galileo concurrent européen du GPS. La constellation GALILEO dite de WALKER utilise les technologies les plus récentes, il sera composé de 30 satellites répartis sur trois orbites équidistantes à une altitude de 23222km. Chaque orbite accueillera neuf satellites opérationnels et un satellite de réserve.

Galileo propose de nombreux services :

- Service ouvert (Open Service – OS) : gratuit destiné au grand public, avec une résolution centimétrique en temps réel.
- Service de sauvegarde de vies humaines (Safety of Life Service – SOL) : niveau élevé d'intégrité (le système signale les écarts aux marges de précision prédéfinies) partout dans le monde destiné à des applications sensibles sur le plan de la sécurité.
- Service commercial (commercial Service – CS).
- Service public réglementé (Public Regulated Service - PRS).
- Service de recherche et de secours (Search and Rescue Service).

PRIS s'appuiera sur le service SOL de Galileo.

Plus précisément, la présente innovation concerne une application originale de la Prévention Routiere pour diminuer les risques d'accidents de la circulation des deux roues motorisés (2RM), avec objectif de protéger les êtres vivants.

Les systèmes sécuritaires actuellement envisagés par les constructeurs : signal sonore ou lumineux plus ou moins intensifs, radar, caméra, etc..., sont développés à partir de la voiture.

Notre découverte est de prendre du recul en retirant du véhicule la Prévention Routière, de la traiter depuis les satellites Galileo, en implémentant au navigateur l'application PRIS pour informer l'automobiliste de son environnement immédiat pour une conduite en toute sécurité.

Nous utlisons les possibilités extraordinaires de Galileo (1) construit avec les technologies les plus récentes, communication, logiciels d'application (service de sauvegarde de vies humaines SOL), fonctions de calcul, capacité mémoire, rapidité d'exécution, finesse de l'imagerie (téléscope sensible à infra rouge), précision centimétrique terrestre, pour offrir aux êtres vivants l'espoir d'une meilleure protection de la vie.

Le positionnement par satellite repose sur le principe de la trilatération 3 satellites (3) pour calculer les coordonnées XYZ du point unique d'intersection de ces sphères, plus la distance entre le récepteur pour obtenir ses coordonnées (détermination du pseudorange) :

Deux techniques d'acquisition des positions sont possibles :

Sur le code : mesure pseudo distance D = CXT

Sur la phase : D = pseudo distance

T = temps de propagation du code PRN (Pseudo random noise)

C = vitesse de la lumiére

L'horloge atomique (4) employée dans les technologies de positionnement géographique (4 pour Galileo) permettent une résolution temporelle de la seconde qui donne au conducteur une alarme d'impact en fonction du temps, de la vitesse et de la distance des véhicules ou autres qui se croisent.

Le satellite équipé d'une sonde à infra rouge ultra sensible dirigée vers la terre (5) détecte les êtres vivants dans toutes les conditions météorologiques (nuit, pluie, brouillard, neige) Ces informations transmises via le navigateur (6) à PRIS (7), installé dans la voiture indique au conducteur l'approche de présence humaine ou animal dans un rayon de quelques mètres au choix.

L'image virtuelle de la route et de l'environnement immédiat du véhicule (8), permet d'observer les voitures, motos, vélos, êtres vivants, qui se rapprochent de jour comme de nuit (vision nocturne).

Les applications du navigateur (6) chargé des fonctions de cartographie numérique et de la Sécurité Routière (PRIS), adresse au conducteur un message vocal (10), ainsi que la commande de projection des pictogrammes sur le pare-brise (tête haute (9) puce graphique 3D), pour l'avertir d'un danger imminent en spécifiant celui-ci, sans qu'il quitte du regard sa direction.

Le navigateur est automatiquement en service au démarrage de la voiture et le conducteur peut préalablement choisir le pictogramme qu'il souhaite sur son pare-brise comme il le fait éventuellement pour sa destination.

A termes les tableaux de bord des voitures seront remplacés par des écrans vidéos dont une fenêtre peut être dédiée au navigateur (GPS).

REVENDICATIONS

1) Procédé de prévention routière par image satellite utilisant le positionnement par satellite reposant sur le principe de la trilatération 3 satellites (3) pour calculer les coordonnées XYZ du point unique d'intersection des sphères d'incertitude de position, plus la distance entre le récepteur pour obtenir ses coordonnées (détermination du pseudo range), dans lequel deux techniques d'acquisition des positions sont possibles :

Sur le code : mesure pseudo distance D = CXT

Sur la phase : D = pseudo distance

T = temps de propagation du code PRN (Pseudo random noise)

C = vitesse de la lumière,

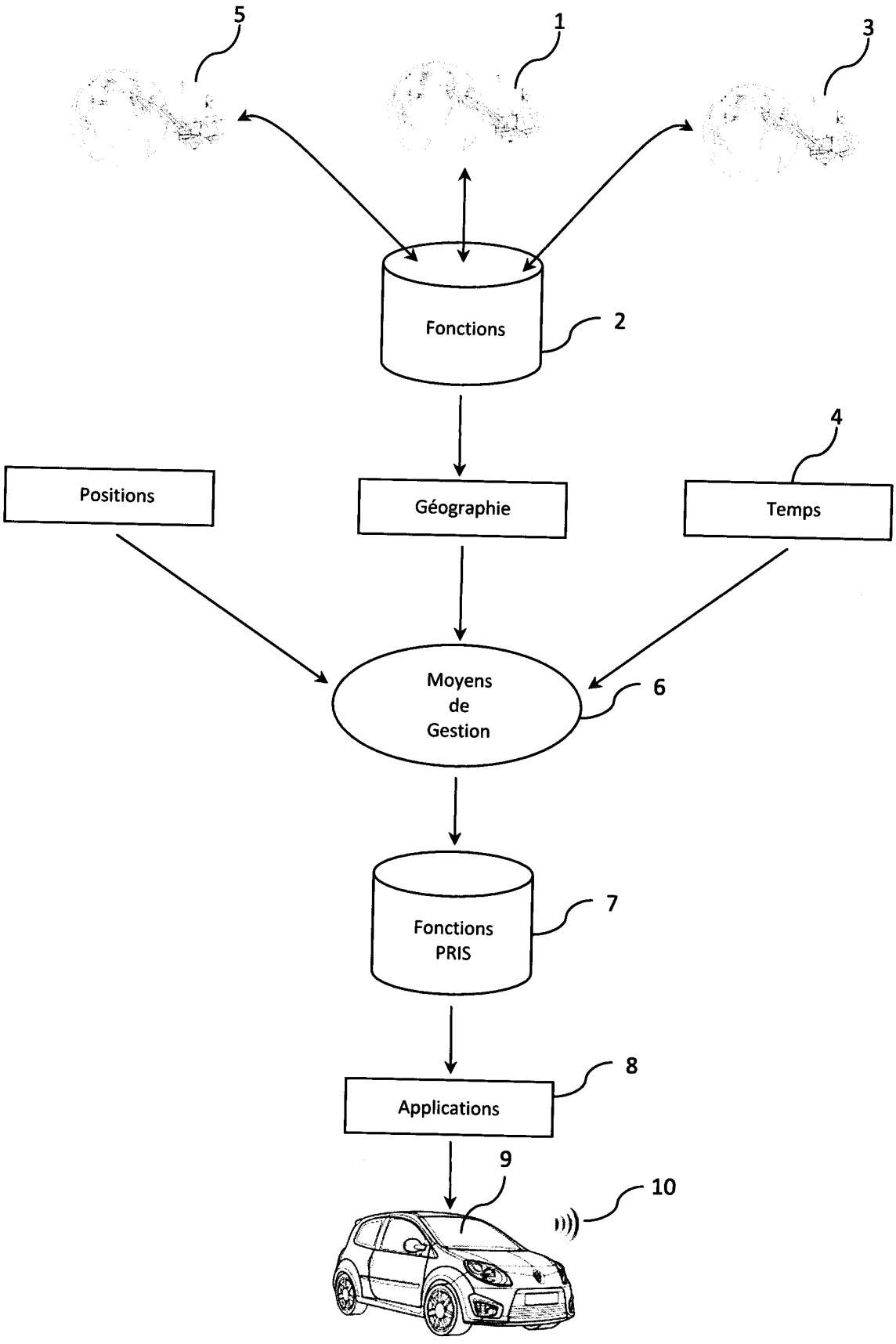
Ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- génération d'une image virtuelle de la route et de l'environnement immédiat du véhicule (8), permettant d'observer les voitures, motos, vélos, êtres vivants, qui se rapprochent de jour comme de nuit (vision nocturne),
- émission d'une alarme d'impact en fonction du temps, de la vitesse et de la distance des véhicules ou autres qui se croisent, une horloge atomique (4) permettant une résolution temporelle de la seconde,
- détection des êtres vivants dans toutes les conditions météorologiques (nuit, pluie, brouillard, neige) à l'aide d'un satellite équipé d'une sonde à infra rouge ultra sensible dirigée vers la terre (5),
- transmission des informations via un navigateur (6) à un dispositif de prévention routière par imagerie satellite (7), installé dans la voiture, lesdites informations indiquant au conducteur l'approche de présence humaine ou animale dans un rayon choisi.

2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre l'adressage au conducteur d'un message vocal (10), ainsi que la commande de projection de pictogrammes sur le pare-brise (tête haute (9) puce graphique 3D), pour l'avertir d'un danger imminent en spécifiant celui-ci, sans qu'il quitte du regard sa direction.

3) Procédé selon la revendication 2, caractérisé en qu'il est automatiquement mis en service au démarrage de la voiture, le conducteur pouvant préalablement choisir le pictogramme qu'il souhaite sur son pare-brise.

1/1
Figure 1


5
1
3
Fonctions
2
4
Positions
Géographie
Temps
Moyens
de
Gestion
6
Fonctions
PRIS
7
Applications
8
9
10

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 766686
FR 1104014

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		
Y	US 2011/144859 A1 (SUK JUNG HEE [KR] ET AL) 16 juin 2011 (2011-06-16) * alinéa [0014]; figures 1,3E,5 * * alinéa [0028] * * alinéa [0074] * -----	1-3	G08G1/16 G01S19/01
Y	WO 2011/048454 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]; TOYOFUKU KUNIHIKO [JP]) 28 avril 2011 (2011-04-28) * abrégé * * alinéa [0020] - alinéa [0023] * -----	1-3	
A	EP 1 313 078 A2 (DANIELS STEVEN [GB]) 21 mai 2003 (2003-05-21) * abrégé * * alinéa [0006] - alinéa [0008] * -----	1-3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			G08G

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
2 novembre 2012	Wagner, Ulrich

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

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1104014 FA 766686

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 02-11-2012
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 2011144859 A1	16-06-2011	KR 20110067359 A	22-06-2011
		US 2011144859 A1	16-06-2011
WO 2011048454 A1	28-04-2011	CN 102596643 A	18-07-2012
		DE 112010004133 T5	11-10-2012
		JP 4952765 B2	13-06-2012
		JP 2011091549 A	06-05-2011
		WO 2011048454 A1	28-04-2011
EP 1313078 A2	21-05-2003	EP 1313078 A2	21-05-2003
		GB 2382206 A	21-05-2003

EPO FORM P0465