

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 39106 A1** (51) Cl. internationale : **H04M 1/72; G08G 1/16**
(43) Date de publication : **29.12.2017**

(21) N° Dépôt : **39106**

(22) Date de Dépôt : **13.06.2016**

(71) Demandeur(s) : **UNIVERSITE HASSAN II DE CASABLANCA, PRESIDENCE, 19 RUE TARIK BNOU ZIAD CASABLANCA (MA)**

(72) Inventeur(s) : **NSIRI BENAYAD ; NASSADI ADNANE ; LEMSSOUGUER MOHAMED EL MEHDI**

(74) Mandataire : **HANANE NAHID**

(54) Titre : **FEUX COMPORTEMENT AUX INTELLIGENTS**

(57) Abrégé : La présente invention se rapporte à un système de communication sans fil de l'état des feux tricolores et d'une application Android pour la diffusion de celui-ci et la localisation de l'utilisateur (conducteurs de tout type de véhicule routier). Le système en question contient une antenne Bluetooth pour la transmission du signal (comportant l'état du feu) vers le Smartphone, qui va traduire l'information pour être visible à l'utilisateur via l'application Android (afficheur de l'état du feu comportemental). L'utilisateur pourra aussi identifier son emplacement grâce à la localisation GPRS de l'application, et ce afin de savoir le feu concerné.

« FEUX COMPORTEMENTAUX INTELLIGENTS »**L'abrégé :**

La présente invention se rapporte à un système de communication sans fil de l'état des feux tricolores et d'une application Android pour la diffusion de celui-ci et la localisation de l'utilisateur (conducteurs de tout type de véhicule routier). Le système en question contient une antenne Bluetooth pour la transmission du signal (comportant l'état du feu) vers le Smartphone, qui va traduire l'information pour être visible à l'utilisateur via l'application Android (afficheur de l'état du feu comportemental). L'utilisateur pourra aussi identifier son emplacement grâce à la localisation GPRS de l'application, et ce afin de savoir le feu concerné.

Description :

Le développement de la technologie apporte ses fruits à l'humanité depuis plusieurs années, vu qu'il facilite notre vie quotidienne en l'occurrence. Aujourd'hui, on parle de l'aboutissement d'innombrables projets au sujet d'une route intelligente qui vise à résoudre les embouteillages qui embêtent les conducteurs. Dans ce sens, nous avons envisagé d'aboutir un système intelligent qui exploite ce développement et préserve le confort du conducteur.

L'art antérieur connaît par la demande de brevet **IN937MU2013 (A)**, un système d'éclairage intelligent qui fonctionne par le biais d'un capteur intelligent avec une communication WIFI. L'invention assure l'économie d'énergie électrique ainsi que la minimisation des accidents routiers.

La demande de brevet **CN204906765 (U)** présente le même principe de l'invention citée ci-dessus avec une différence au niveau de la communication, qui est réalisée via Zigbee.

En outre, la demande de brevet **WO/2003/091966** concerne l'invention d'un système qui permet la communication entre les panneaux de signalisations routières et les véhicules. Le système en question est composé d'un émetteur et récepteur de signal radiofréquence, l'émetteur placé à la plaque de signalisation routière et le récepteur au véhicule. L'émetteur transmet en permanence des signaux de commande (limitation de vitesse, avertissement vocale, interdiction de doublage, défense de stationnement, sens interdit...). Le but de l'invention est d'assurer la sécurité routière en obligeant les conducteurs à respecter le code de la route.

L'art antérieur connaît également par la demande de brevet **CN104660284 (A)**, une invention qui concerne la réalisation d'un système de feux de circulation intelligents. Réalisé par le biais de la communication infrarouge et à l'aide d'un module de détection du flux du trafic, il permet de recevoir un signal infrarouge à partir d'un émetteur placé aux véhicules. Le système est absolument stable, sa principale fonction est la détection du flux du trafic.

Finalement, on connaît également dans l'art antérieur par la demande de brevet **EP20100765393**, une invention qui concerne un système de commande (à base de logique floue) de signal de circulation permettant de commander une pluralité de jonctions de signaux et comprenant un système de commande multi-agents axé sur les groupes de signaux, chaque agent fonctionnant de façon indépendante et représentant un ou plusieurs signaux de circulation au niveau d'une jonction de signaux. Des moyens pour chaque agent permettant de déterminer les conditions de circulation au niveau de sa jonction de signaux et les conditions de circulation au niveau des agents voisins. Ainsi, des moyens permettant d'appliquer une logique floue à des opérations de commande de signaux, étant fondée sur des conditions de circulation au niveau de chaque agent et d'un ou de plusieurs agents voisins, de sorte que l'opération de commande soit distribuée à chaque agent pour commander chaque jonction de ladite pluralité de jonctions de signaux. Le fonctionnement du système de commande s'appuie sur des entrées de données de détecteur, qui sont précisées selon le modèle de situation de la circulation en temps réel. Au moyen du modèle de circulation, la part décisionnelle du système (logique floue) observe la situation de la circulation dans toute l'intersection. Le fonctionnement de la commande de signaux s'appuie sur une orientation des

groupes de signaux, dans laquelle l'opération de commande est distribuée à plusieurs agents de groupes de signaux.

Dans un autre mode de réalisation, et pas loin du contexte des inventions citées ci-dessus, la présente invention est orientée vers le confort et la sécurité du conducteur, en lui assurant l'affichage de l'état des feux tricolores dans son Smartphone par le biais de la communication Bluetooth entre les feux et le Smartphone en question (comme indiqué à la figure 1). Ce qui va éventuellement rendre la conduction plus subtile.

L'idée est d'établir une liaison sans fil entre le feu comportemental et le Smartphone (comme indiqué à la figure 2), en vue d'afficher en permanence les informations provenant du feu à sa proximité, et la localisation du Smartphone afin de savoir le feu concerné. Les figures 3, 4 et 5 explicitent les détails de la démarche dont laquelle le système devra procéder, ainsi le tableau 1 présente les fonctions du système en question.

L'antenne émetteur Bluetooth sera connecté avec le microcontrôleur du Feu comportemental, à priori il devra transmettre en permanence les informations du feu, c'est-à-dire s'il est rouge, vert ou encore orange. Ensuite, dès que l'antenne du Smartphone atteint la portée du signal de l'émetteur, l'application affichera la couleur du feu allumé (rouge, orange ou vert) comme indiqué à la figure 5.

❖ Revendications :

1. Un système de communication sans fil caractérisé par :
 - ✓ Une communication Bluetooth entre le feu comportemental en rue et le Smartphone du conducteur.
 - ✓ Une application qui affiche l'état du feu et l'emplacement géographique de l'utilisateur.
 - ✓ Une carte Arduino (microcontrôleur).
2. Un système de communication sans fil, selon la revendication 1, est caractérisé à ce que sa carte Arduino, qui joue le rôle du processeur, est un microcontrôleur programmé de façon à lire l'information contenant l'état du feu tricolore, la convertir en un signal numérique (code binaire) et l'envoyer à l'antenne Bluetooth.
3. Un système de communication sans fil, selon la revendication 1 et 2 est caractérisé en ce que la communication est réalisée via le protocole Bluetooth. L'antenne Bluetooth transmet un signal physique correspondant au signal numérique (qui représente l'état du feu tricolore) reçu de la carte Arduino.
4. Un système de communication sans fil, selon les revendications 1, 2 et 3 est caractérisé à ce que la lecture du signal radiofréquence soit exécutée par une application Android qui permet de visualiser l'état du feu comportemental au conducteur.
5. Un système de communication sans fil, selon les revendications 1, 2, 3 et 4 est caractérisé en ce que l'application Android permet de déterminer la localisation du conducteur afin de savoir son emplacement ainsi que sa destination, afin d'identifier le feu comportemental concerné.

❖ Schémas :

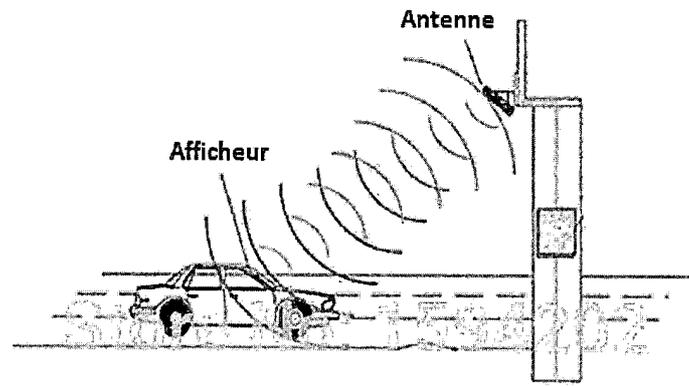


Figure 1

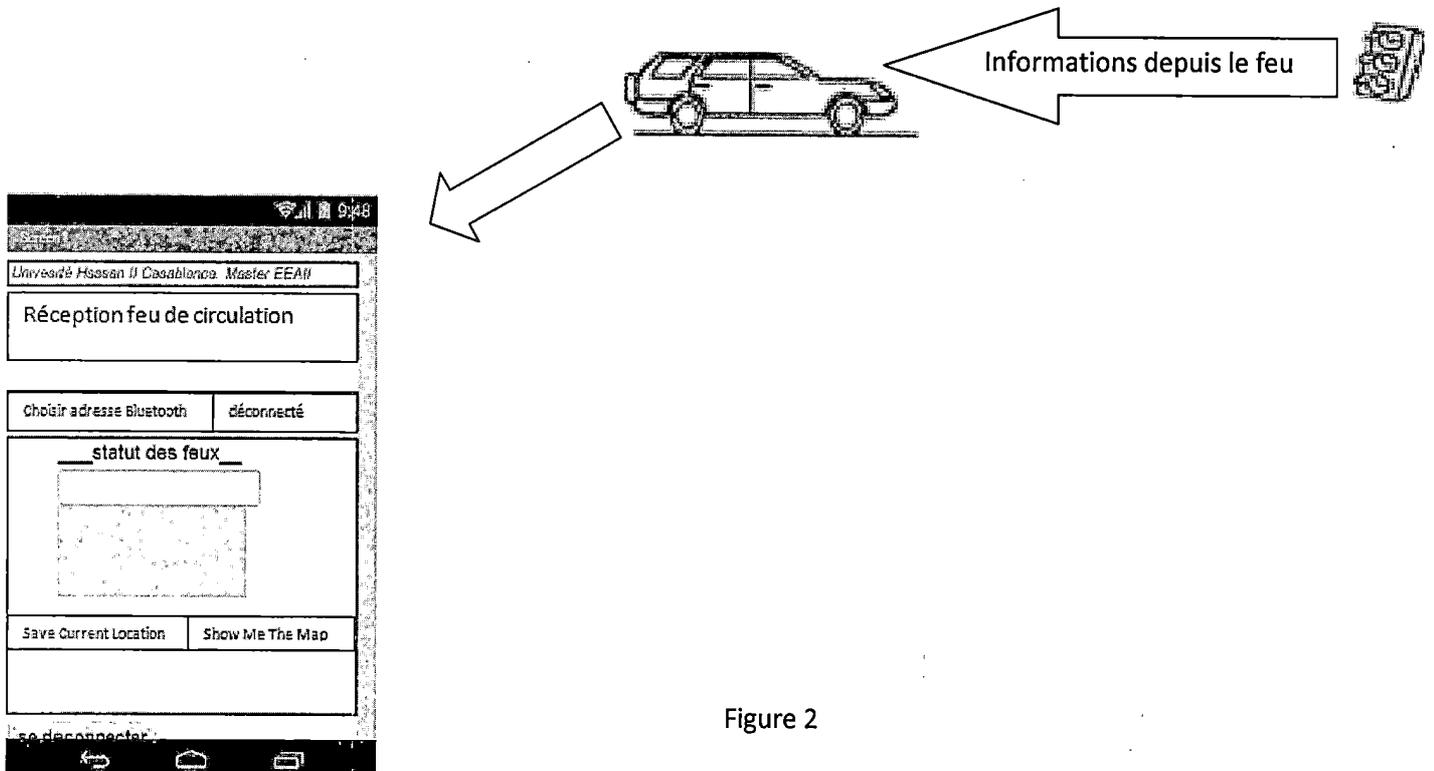


Figure 2

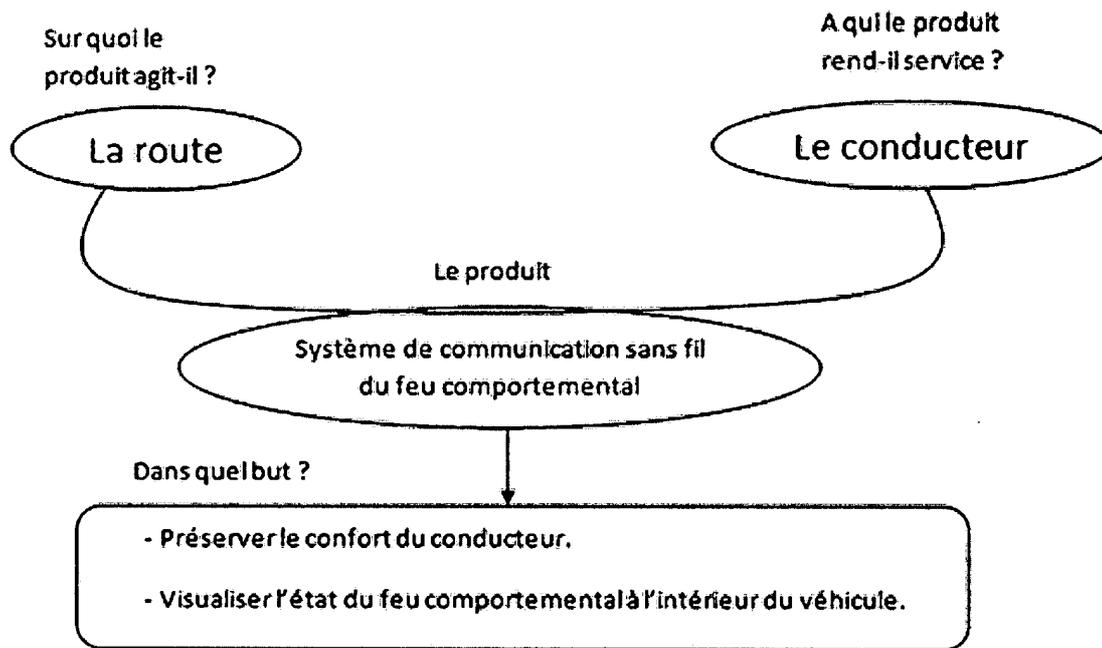


Figure 3

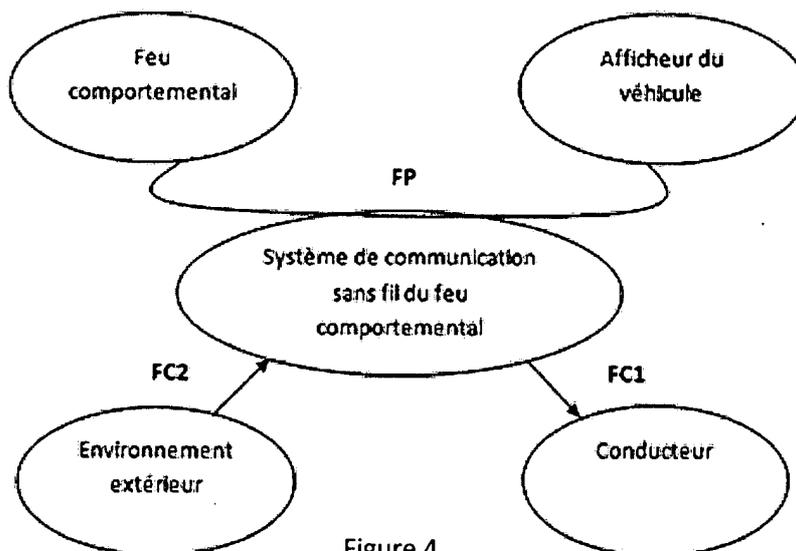


Figure 4

Fonction principale FP	Le système transfère les données du feu comportemental vers l'afficheur du véhicule
Fonction contrainte FC1	Le système préserve le confort du conducteur
Fonction contrainte FC2	Le système subit des perturbations par l'environnement extérieur

Tableau 1

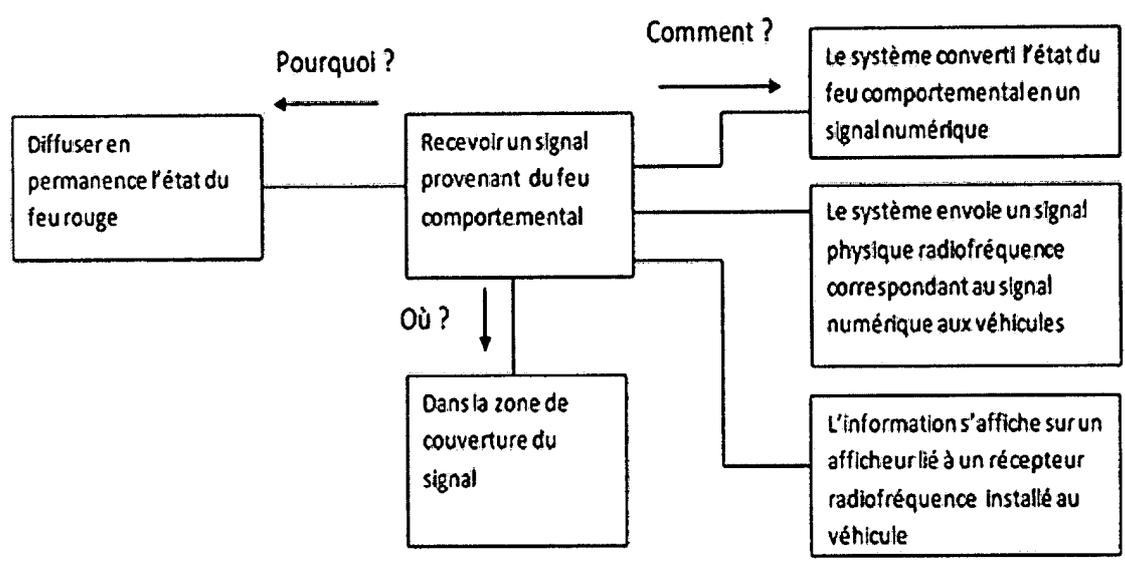


Figure 5



**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 : 39106	Date de dépôt : 13/06/2016
Déposant : UNIVERSITE HASSAN II DE CASABLANCA	
Intitulé de l'invention : FEUX COMPORTEMENT AUX INTELLIGENTS	
<p>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.</p> <p>Les documents cités par l'examineur dans la partie rapport de recherche sont joints au présent document</p>	
<p>Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :</p> <p>Partie 1 : Considérations générales</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés</p> <p>Partie 2 : Rapport de recherche</p> <p>Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de clarté</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention</p>	
Examineur: I. Oubiyi	<p>Date d'établissement du rapport : 19/08/2016</p>
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> 2 Pages • <u>Revendications</u> 5 • <u>Planches de dessin</u> 3 Pages 		
Partie 2 : Rapport de recherche		
Classement de l'objet de la demande :		
CIB : G08G1/161; G08G1/164; H04M1/7253; H04W4/04		
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	US2012214464 ; 23-08- 2012 ; XHAFA ARITON E [US]; XU MIN [US]; TEXAS INSTRUMENTS INC [US]	1-5
X	US2016105539 ; 14-04-2016; UNIV MICHIGAN [US]	1-5
X	Article: Montréal veut améliorer la circulation grâce à l'application Waze et à Bluetooth; 22-04-2016; Nhttp://ici.radio-canada.ca/regions/montreal/2016/04/22/001-waze-bluetooth-montreal-google-donnees-datas-orangetraffic.shtml	1-5
<p>*Catégories spéciales de documents cités :</p> <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 1-5	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications aucune Revendications 1-5	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-5 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 : US2012214464</p> <p>1. Nouveauté (N) et Activité inventive (AI) :</p> <p>Le document D1 divulgue (les références entre parenthèses s'appliquant à ce document) un système de communication sans fil comprenant (voir § [0021], [0022], [0025], [0028]) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une communication Bluetooth entre feu de circulation et le téléphone portable du conducteur ; - Une application qui affiche l'état du feu et l'emplacement géographique de l'utilisateur ; - Un microcontrôleur. <p>Par conséquent, l'objet de la revendication 1 n'est pas nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.</p> <p>Les revendications dépendantes 2-5 ne semblent pas contenir des caractéristiques supplémentaires qui satisfassent aux exigences de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 en matière de nouveauté en étant combinées aux caractéristiques de la revendication 1 auxquelles lesdites revendications dépendantes sont liées.</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>		