

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 037 410

21 N° d'enregistrement national : 15 55408

51 Int Cl⁸ : G 01 S 13/04 (2016.01), G 01 S 13/46, 5/10, B 60 R 25/24

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 12.06.15.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 16.12.16 Bulletin 16/50.

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) : VALEO COMFORT AND DRIVING ASSISTANCE Société par actions simplifiée — FR.

72 Inventeur(s) : LECONTE ERIC.

73 Titulaire(s) : VALEO COMFORT AND DRIVING ASSISTANCE Société par actions simplifiée.

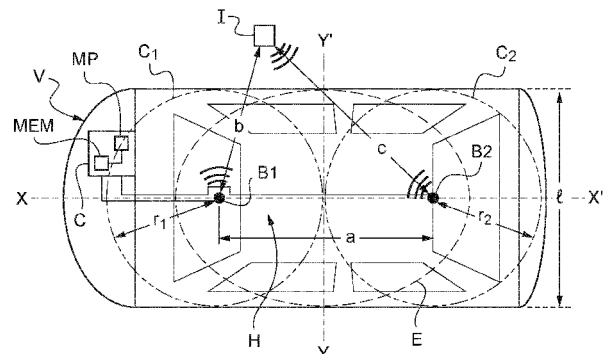
74 Mandataire(s) : VALEO COMFORT AND DRIVING ASSISTANCE.

54 DISPOSITIF ET PROCÉDE DE DETERMINATION DE PRESENCE D'UN IDENTIFIANT, ET PROGRAMME D'ORDINATEUR ASSOCIE.

57 Un dispositif de détermination de présence d'un identifiant (I) dans une zone associée à un véhicule (V) et équipée de deux balises (B1, B2) comprend un module d'analyse qui évalue, au moyen de chacune des deux balises (B1, B2), la distance (b; c) séparant l'identifiant (I) et la balise concernée (B1; B2).

Le module d'analyse conclut à la présence de l'identifiant (I) dans ladite zone si la somme des deux distances évaluées (b, c) est inférieure à une valeur prédéterminée (S).

Un procédé de détermination de présence de l'identifiant et un programme d'ordinateur associé sont également décrits.



FR 3 037 410 - A1



**DISPOSITIF ET PROCÉDE DE DETERMINATION DE PRESENCE D'UN IDENTIFIANT, ET
PROGRAMME D'ORDINATEUR ASSOCIE**

DOMAINE TECHNIQUE AUQUEL SE RAPPORTE L'INVENTION

5 La présente invention concerne la détection d'un identifiant dans une zone associée à un véhicule.

Elle concerne plus particulièrement un dispositif et un procédé de détermination de présence d'un identifiant, ainsi qu'un programme d'ordinateur associé.

10 L'invention s'applique particulièrement avantageusement dans le cas où il est possible d'utiliser une zone de détection de l'identifiant de forme elliptique.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

15 Il a déjà été proposé de localiser un identifiant associé à un véhicule, par exemple dans le cadre des systèmes dits PEPS (pour "*Passive Entry Passive Start*").

On évalue par exemple pour ce faire les distances respectives entre l'identifiant et une pluralité de balises, typiquement sur la base de temps de vol respectifs d'ondes radio utilisées dans des liaisons sans fil établies entre l'identifiant et ces balises.

20 Le document US 2013/143 594 propose dans ce cadre d'utiliser des techniques de trilatération pour obtenir la position de l'identifiant, puis d'en déduire la zone dans laquelle cet identifiant est situé.

25 Comme l'indique ce document, ces techniques nécessitent toutefois l'utilisation de trois balises ; elles impliquent en outre des calculs complexes pour déterminer des coordonnées (représentant la position de l'identifiant) à partir des distances mesurées par les trois balises.

OBJET DE L'INVENTION

30 Dans ce contexte, la présente invention propose un dispositif de détermination de présence d'un identifiant dans une zone associée à un véhicule et équipée de deux balises, le dispositif de détermination comprenant un module d'analyse conçu pour évaluer, au moyen de chacune des deux balises, la distance séparant l'identifiant et la balise concernée, et pour conclure à la présence de l'identifiant dans ladite zone si la somme des deux distances évaluées est inférieure à une (première) valeur prédéterminée.

On peut ainsi conclure de manière très simple et très rapide à la présence de l'identifiant dans une ellipse (dont les balises forment les foyers) incluse dans la zone de détection.

5 Le module d'analyse peut en outre être conçu pour conclure à la présence de l'identifiant dans ladite zone si la distance séparant l'identifiant et une desdites deux balises est inférieure à une seconde valeur prédéterminée. La zone de détection inclut dans ce cas en outre un cercle centré sur cette balise.

10 De même, le module d'analyse peut être conçu pour conclure à la présence de l'identifiant dans ladite zone si la distance séparant l'identifiant et l'autre desdites deux balises est inférieure à une troisième valeur prédéterminée. La zone de détection inclut alors un cercle centré sur l'autre balise.

15 Lorsque le dispositif comprend un processeur et une mémoire, le module d'analyse est par exemple réalisé notamment au moyen d'instructions exécutables par le processeur et adaptées à mettre en œuvre les fonctionnalités du module d'analyse lorsque ces instructions sont exécutées par le processeur.

L'invention propose également un procédé de détermination de présence d'un identifiant dans une zone associée à un véhicule et équipée de deux balises, comprenant les étapes suivantes :

20 - évaluer, au moyen de chacune des deux balises, la distance séparant l'identifiant et la balise concernée,

- conclure à la présence de l'identifiant dans ladite zone si la somme des deux distances évaluées est inférieure à une valeur prédéterminée.

25 Le procédé peut également comprendre une étape concluant à la présence de l'identifiant dans ladite zone si la distance séparant l'identifiant et une desdites deux balises est inférieure à une seconde valeur prédéterminée, ainsi qu'éventuellement une étape concluant à la présence de l'identifiant dans ladite zone si la distance séparant l'identifiant et l'autre desdites deux balises est inférieure à une troisième valeur prédéterminée.

30 La distance séparant l'identifiant et la balise concernée est par exemple évaluée en fonction du temps de vol (ou de la différence de phase entre signaux de fréquences différentes) d'une transmission radio entre l'identifiant et la balise concernée. Cette transmission radio peut éventuellement utiliser une modulation ultra large bande.

L'invention propose enfin un programme d'ordinateur comprenant des

instructions exécutables par un processeur et conçues pour mettre en œuvre un procédé tel que proposé ci-dessus lorsque ces instructions sont exécutées par le processeur.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN EXEMPLE DE REALISATION

5 La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée.

Sur les dessins annexés :

- la figure 1 représente schématiquement un véhicule équipé d'un système de détermination de présence d'un identifiant dans un habitacle ;

- la figure 2 présente les étapes principales d'un procédé de détermination de présence de l'identifiant dans l'habitacle sur la base de distances préalablement évaluées entre deux balises et l'identifiant.

La figure 1 représente schématiquement un véhicule V équipé d'un système de détermination de présence d'un identifiant I dans une zone associée à un habitacle H, conforme à l'invention.

Ce système comprend une première balise B1 et une seconde balise B2 disposées dans l'habitacle H du véhicule V.

La zone associée à l'habitacle H, dans laquelle on va chercher à détecter l'identifiant I, est ici l'ensemble des points situés soit à l'intérieur d'un premier cercle C_1 (de rayon r_1) centré sur la première balise B1, soit à l'intérieur d'un second cercle C_2 (de rayon r_2) centré sur la seconde balise B2, soit à l'intérieur d'une ellipse E ayant pour foyers la première balise B1 et la seconde balise B2.

Comme visible en figure 1, une telle zone peut facilement couvrir la quasi-totalité de l'habitacle H du véhicule V.

On prévoit d'ailleurs dans le cas décrit ici, représenté en figure 1, que chacun des premier et second cercles C_1 , C_2 et de l'ellipse E soient tangents aux bords latéraux de l'habitacle H.

Pour ce faire, la première balise B1 et la seconde balise B2 sont placées sur une droite XX' médiane pour l'habitacle H, c'est-à-dire essentiellement parallèle aux bords latéraux de l'habitacle H et équidistante de ces bords latéraux. On note par ailleurs a la distance séparant la première balise B1 et la seconde balise B2.

La droite XX' est ainsi la direction du grand axe de l'ellipse E ; la

longueur du petit axe de l'ellipse E est en outre ici égale à la largeur I de l'habitacle H (c'est-à-dire à la distance séparant les bords latéraux de l'habitacle H) de sorte que l'ellipse est comme déjà indiquée tangente aux bords latéraux de l'habitacle H.

5 En variante (et notamment selon les applications envisagées), la zone utilisée pour la détection pourrait correspondre à une autre zone associée au véhicule V, par exemple une zone couvrant tout l'habitacle H et des régions externes au véhicule V mais situées à proximité du véhicule V.

Par exemple, dans le cas du véhicule présenté en figure 1, l'axe des balises B1, B2 pourrait ne pas être centré sur l'habitacle H, auquel cas les dimensions des cercles C₁, C₂ (rayons) et de l'ellipse E (petit axe, grand axe) seraient augmentées de sorte que la zone de détection couvre tout l'habitacle H (quitte à déborder au-delà de l'habitacle H).

On remarque d'ailleurs que les rayons r₁, r₂ des premier et second cercles C₁, C₂ sont égaux dans l'exemple de la figure 1, mais pourraient en variante être différents, afin par exemple de mieux s'adapter à la géométrie de l'habitacle H.

Par ailleurs, comme expliqué plus loin, on pourrait utiliser une zone de détection elliptique (c'est-à-dire, dans le cas de la figure 1, limitée aux points situés à l'intérieur de l'ellipse E).

Le système de détermination de présence comprend également une unité électronique de commande C reliée à chacune des balises B1, B2 par une liaison filaire (ou en variante, par une liaison sans fil).

Cette unité électronique de commande C comprend par exemple un processeur MP (ici un microprocesseur) et une mémoire MEM, par exemple une mémoire non-volatile (éventuellement réinscriptible).

La mémoire MEM mémorise notamment des instructions de programme d'ordinateur conçues, lorsqu'elles sont exécutées par le microprocesseur MP, pour mettre en œuvre tout ou partie du procédé décrit plus bas en référence à la figure 2.

En variante, l'unité électronique de commande C pourrait être réalisée sous forme d'un circuit intégré à application spécifique (ou ASIC pour "*Application Specific Integrated Circuit*").

La mémoire MEM mémorise également des données utilisées dans le

cadre de la mise en œuvre des procédés décrits ci-dessous, en particulier des données représentant des caractéristiques dimensionnelles de l'environnement considéré, par exemple le rayon r_1 du premier cercle C_1 , le rayon r_2 du second cercle C_2 et une valeur prédéterminée S associée à l'ellipse E .

5 Dans l'exemple décrit ici, l'unité électronique de commande C est distincte de chacune des deux balises B_1 , B_2 . Chaque balise B_1 , B_2 peut comprendre une antenne et une électronique de communication associée ; selon une autre possibilité, au moins une balise B_1 , B_2 pourrait ne comprendre qu'une antenne, l'électronique de communication associée étant déportée, par exemple
10 au niveau de l'unité électronique de commande C . En variante, l'unité électronique de commande C pourrait être associée (voire mettre en œuvre) une des deux balises B_1 , B_2 .

L'identifiant I est par exemple un transpondeur conçu pour établir une communication sans fil avec chacune des balises B_1 , B_2 et éventuellement
15 échanger des données (par exemple des données d'authentification) via la communication sans fil établie avec la balise concernée B_1 , B_2 et/ou, via la balise concernée B_1 , B_2 , avec l'unité électronique de commande C .

La communication sans fil établie entre chaque balise B_1 , B_2 et l'identifiant I est ici une liaison radio, utilisant par exemple une modulation ultra
20 large bande (ou UWB pour "*Ultra Wide Band*"). L'identifiant I et chaque balise B_1 , B_2 peuvent ainsi échanger des données à travers cette liaison radio et/ou déterminer le temps de vol de la transmission (en particulier grâce à la courte durée des impulsions utilisées dans la transmission de type UWB).

Chaque balise B_1 , B_2 est conçue pour évaluer, sur la base du temps de
25 vol de la transmission (ici par ondes radio) entre la balise concernée B_1 , B_2 et l'identifiant I , la distance séparant la balise concernée B_1 et l'identifiant I . Ainsi, la première balise B_1 peut évaluer la distance b séparant la première balise B_1 et l'identifiant I ; de même, la seconde balise B_2 peut évaluer la distance c séparant la seconde balise B_2 et l'identifiant I .

30 Les distances évaluées b , c peuvent alors être transmises à l'unité électronique de commande C pour traitement comme décrit ci-après.

En variante, pour au moins une balise B_1 , B_2 , on pourrait prévoir que la balise concernée B_1 , B_2 transmette à l'unité électronique de commande C une information descriptive du temps de vol entre la balise concernée B_1 , B_2 et

l'identifiant I, et que l'unité électronique de commande C détermine la distance b, c entre la balise concernée B1, B2 et l'identifiant I sur la base de l'information transmise.

5 Dans les deux cas, l'unité électronique de commande C peut alors mettre en œuvre le procédé décrit ci-dessous en référence à la figure 2, auquel cas le processeur MP forme un module d'analyse apte à déterminer si l'identifiant I est situé dans la zone associée au véhicule V (précisément ici à l'habitacle H).

10 Le système de détermination de présence de l'identifiant I dans l'habitacle H peut ainsi être utilisé notamment pour vérifier la présence de l'identifiant I avant démarrage du moteur du véhicule, ou en variante pour commander le verrouillage automatique des portes du véhicule V lorsque l'identifiant I est déterminé comme absent dans l'habitacle, ou, dans la variante envisagée plus haut, comment n'étant pas à une certaine proximité de celui-ci, par exemple dans un système de type PEPS (pour "*Passive Entry Passive Start*").

15 Un tel verrouillage est par exemple commandé par l'unité de commande C lorsqu'elle détermine que l'identifiant I n'est pas présent dans la zone elliptique (ou pseudo-elliptique, intégrant ici les cercles C_1 et C_2) de détection grâce au procédé décrit ci-dessous.

20 La figure 2 présente les étapes principales d'un procédé de détermination de présence de l'identifiant I dans la zone de détection décrite plus haut sur la base des distances b, c évaluées comme indiqué ci-dessus entre les balises B1, B2 et l'identifiant I.

25 Ce procédé débute à l'étape E2 à laquelle l'unité électronique de commande C (ici précisément le processeur MP) détermine si la distance b évaluée est inférieure à la valeur r_1 mémorisée dans la mémoire MEM (qui correspond au rayon du premier cercle C_1 illustré en figure 1).

30 Dans l'affirmative (flèche P en figure 2), cela signifie que l'identifiant I est situé à l'intérieur du premier cercle C_1 et le procédé de la figure 2 se termine alors par la conclusion que l'identifiant I est à l'intérieur de la zone d'intérêt, ici l'habitacle H (étape E10).

Dans la négative (flèche N en figure 2), le procédé se poursuit afin de déterminer si l'identifiant ne serait pas dans une autre partie de la zone de détection (cercle C_2 ou ellipse E dans le cas de la figure 1).

Ainsi, à l'étape E4, l'unité électronique de commande C (ici précisément

le processeur MP) détermine si la distance c évaluée est inférieure à la valeur r_2 mémorisée dans la mémoire MEM (qui correspond au rayon du second cercle C_2).

Dans l'affirmative (flèche P en figure 2), cela signifie que l'identifiant I est situé à l'intérieur du premier cercle C_2 et le procédé de la figure 2 se termine alors
5 par la conclusion que l'identifiant I est à l'intérieur de la zone d'intérêt, ici l'habitable H (étape E10).

Dans la négative (flèche N en figure 2), le procédé se poursuit afin de déterminer si l'identifiant ne serait pas dans une partie de la zone de détection non encore testée (ellipse E dans le cas de la figure 1).

10 L'unité électronique de commande C (précisément le microprocesseur MP) détermine ainsi à l'étape E6 si la somme des deux distances évaluées b , c est inférieure à la valeur prédéterminée S mémorisée dans la mémoire MEM, c'est-à-dire si l'on a : $b+c \leq S$.

On remarque que la valeur S correspond à la longueur du grand axe de
15 l'ellipse E. Dans le cas représenté en figure 1 où le petit axe de l'ellipse E correspond à la largeur l de l'habitable H, on a la relation suivante : $S^2 = l^2 + a^2$ (où a est comme déjà indiqué la distance séparant les deux balises B1, B2).

Les deux balises B1, B2 étant respectivement placées aux deux foyers de l'ellipse E, l'identifiant I est situé à l'intérieur de l'ellipse E lorsque $b+c \leq S$ (par
20 définition géométrique de l'ellipse E par rapport à ses foyers).

Par conséquent, si le résultat de la détermination de l'étape E6 est positif (flèche P en figure 2), c'est-à-dire si l'on a $b+c \leq S$, le procédé de la figure 2 se termine par la conclusion que l'identifiant I est à l'intérieur de la zone d'intérêt, ici l'habitable H (étape E10).

25 Au contraire, si le résultat de la détermination de l'étape E6 est négatif (flèche N en figure 2), c'est-à-dire si l'on a $b+c > S$, cela signifie que l'identifiant I est à l'extérieur de la zone d'intérêt et le procédé de la figure 2 se termine alors par la conclusion que l'identifiant I est à l'extérieur de la zone d'intérêt, ici l'habitable H (étape E8).

30 Dans le mode de réalisation qui vient d'être décrit, on s'assure que l'identifiant I est effectivement en dehors de la zone d'intérêt au moyen des étapes préalables E2, E4 (qui permettent de conclure à la présence dans la zone d'intérêt lorsque l'identifiant I est à l'intérieur de l'un des cercles C_1 , C_2).

En variante, ces étapes E2, E4 pourraient être mises en œuvre après

l'étape E6, dans le cas où $b+c > S$.

Selon une autre variante encore, la détermination de la présence ou de l'absence de l'identifiant I dans la zone d'intérêt pourrait être réalisée sur la seule base de l'étape E6. Cette variante est particulièrement adaptée aux cas où la zone d'intérêt peut être facilement approximée ou modélisée par une ellipse.

Dans un tel cas, on conclut à la présence de l'identifiant dans la zone de détection si $b+c \leq S$ et on conclut à l'absence de l'identifiant dans la zone de détection si $b+c > S$ (sans effectuer les comparaisons décrites ci-dessus aux étapes E2 et E4).

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de détermination de présence d'un identifiant (I) dans une zone associée à un véhicule (V) et équipée de deux balises (B1, B2), le dispositif de détermination comprenant un module d'analyse conçu pour :

- évaluer, au moyen de chacune des deux balises (B1, B2), la distance (b ; c) séparant l'identifiant (I) et la balise concernée (B1 ; B2), et pour
- conclure à la présence de l'identifiant (I) dans ladite zone si la somme des deux distances évaluées (b, c) est inférieure à une (première) valeur prédéterminée (S).

2. Dispositif de détermination de présence selon la revendication 1, dans lequel le module d'analyse est conçu également pour:

- conclure à la présence de l'identifiant (I) dans ladite zone si la distance (b ; c) séparant l'identifiant (I) et une (B1 ; B2) desdites deux balises (B1, B2) est inférieure à une seconde valeur prédéterminée (r_1 ; r_2).

3. Dispositif de détermination de présence selon la revendication 2, dans lequel le module d'analyse est conçu également pour :

- conclure à la présence de l'identifiant (I) dans ladite zone si la distance (c ; b) séparant l'identifiant (I) et l'autre (B2 ; B1) desdites deux balises (B1, B2) est inférieure à une troisième valeur prédéterminée (r_2 ; r_1).

4. Procédé de détermination de présence d'un identifiant (I) dans une zone associée à un véhicule (V) et équipée de deux balises (B1, B2), comprenant les étapes suivantes :

- évaluer, au moyen de chacune des deux balises (B1, B2), la distance (b ; c) séparant l'identifiant (I) et la balise concernée (B1 ; B2),
- conclure à la présence de l'identifiant (I) dans ladite zone si la somme des deux distances évaluées (b, c) est inférieure à une valeur prédéterminée (S).

5. Procédé de détermination de présence selon la revendication 4, comprenant une étape concluant à la présence de l'identifiant (I) dans ladite zone si la distance (b ; c) séparant l'identifiant (I) et une (B1 ; B2) desdites deux balises

(B2, B2) est inférieure à une seconde valeur prédéterminée ($r_1 ; r_2$).

6. Procédé de détermination de présence selon la revendication 4 ou 5, comprenant une étape concluant à la présence de l'identifiant dans ladite zone si la distance ($c ; b$) séparant l'identifiant (I) et l'autre (B2 ; B1) desdites deux balises (B1, B2) est inférieure à une troisième valeur prédéterminée ($r_2 ; r_1$).

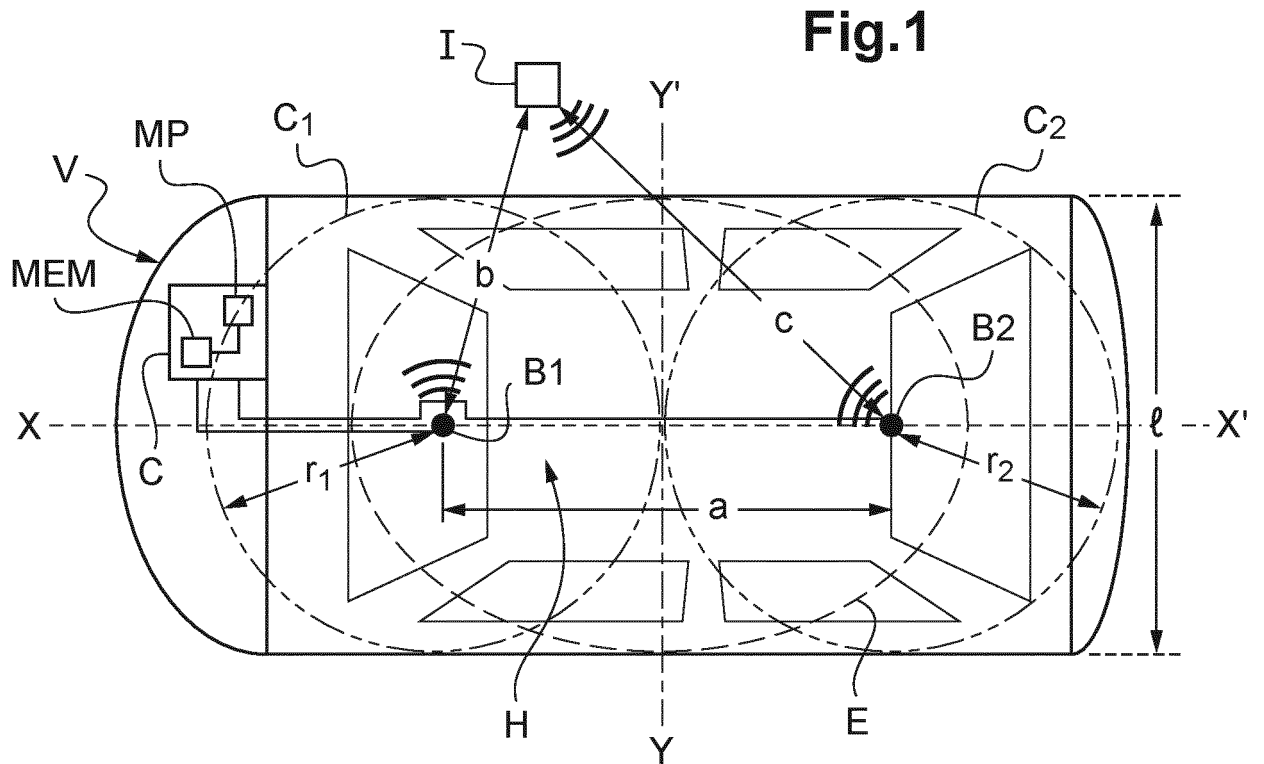
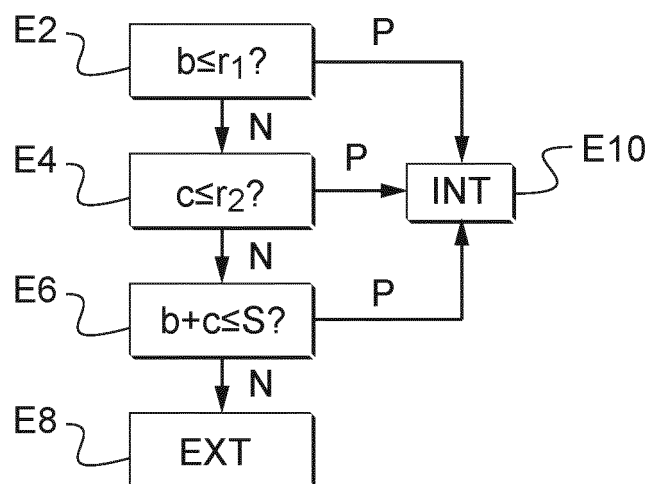
7. Procédé de détermination selon l'une des revendications 4 à 6, dans lequel la distance ($b ; c$) séparant l'identifiant (I) et la balise concernée (B1, B2) est évaluée en fonction du temps de vol d'une transmission radio entre l'identifiant (I) et la balise concernée (B1 ; B2).

8. Procédé de détermination selon l'une des revendications 4 à 6, dans lequel la distance ($b ; c$) séparant l'identifiant (I) et la balise concernée (B1, B2) est évaluée en fonction de la différence de phase entre signaux de fréquences différentes d'une transmission radio entre l'identifiant (I) et la balise concernée (B1 ; B2).

9. Procédé de détermination selon la revendication 7 ou 8, dans lequel la transmission radio utilise une modulation ultra large bande.

10. Programme d'ordinateur comprenant des instructions exécutables par un processeur et conçues pour mettre en œuvre un procédé selon l'une des revendications 4 à 9 lorsque ces instructions sont exécutées par le processeur.

1/1

**Fig.2**



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 814568
FR 1555408

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 2011/148573 A1 (GHABRA RIAD [US] ET AL) 23 juin 2011 (2011-06-23)	1-6,10	G01S13/04 G01S13/46
Y	* alinéas [0035] - [0048]; figure 5 *	7-9	G01S5/10 B60R25/24
Y	DE 100 13 913 A1 (DELPHI TECH INC [US]) 18 octobre 2001 (2001-10-18)	8	
A	* alinéas [0035] - [0047]; figures 1-4 *	1,4,10	
Y	US 2014/330449 A1 (OMAN TODD P [US] ET AL) 6 novembre 2014 (2014-11-06)	7,9	
A	* alinéas [0003] - [0006]; figures 1-5 *	1,4,10	
Y	US 2013/143594 A1 (GHABRA RIAD [US] ET AL) 6 juin 2013 (2013-06-06)	7,9	
A	* alinéas [0021], [0033] - [0038] *	1,4,10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			G01S B60R G07C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
21 avril 2016		Kern, Olivier	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1555408 FA 814568**

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 **21-04-2016**

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 2011148573 A1	23-06-2011	CN 102104435 A	22-06-2011
		DE 102010062092 A1	30-06-2011
		US 2011148573 A1	23-06-2011

DE 10013913 A1	18-10-2001	AUCUN	

US 2014330449 A1	06-11-2014	EP 2800068 A2	05-11-2014
		US 2014330449 A1	06-11-2014

US 2013143594 A1	06-06-2013	CN 103217662 A	24-07-2013
		GB 2498837 A	31-07-2013
		US 2013143594 A1	06-06-2013
