

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
20 septembre 2018 (20.09.2018)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2018/167390 A1

(51) Classification internationale des brevets :

G10L 15/22 (2006.01) *G10L 15/04* (2013.01)
G06F 17/27 (2006.01) *G01C 21/36* (2006.01)
G10L 15/26 (2006.01)

(71) **Déposants :** RENAULT S.A.S [FR/FR] ; 13-15 quai Alphonse Le Gallo, 92100 BOULOGNE-BILLANCOURT (FR). NISSAN MOTOR CO. LTD [JP/JP] ; 2 Takara-cho, Kanagawa-ku, Yokohama-Shi, KANAGAWA, 221-0023 (JP).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2018/050291

(22) Date de dépôt international :

06 février 2018 (06.02.2018)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

1752227 17 mars 2017 (17.03.2017) FR

(72) **Inventeurs :** DANIS, Frédéric ; 3 rue des Menuets, 78730 SAINT ARNOULT EN YVELINES (FR). MILLE, Thomas ; 3 sente du Fond des Granges, 78640 NEAUPHLE LE CHATEAU (FR). DARNAUD, Thomas ; 13 rue d'Orléans, 92210 SAINT-CLOUD (FR).

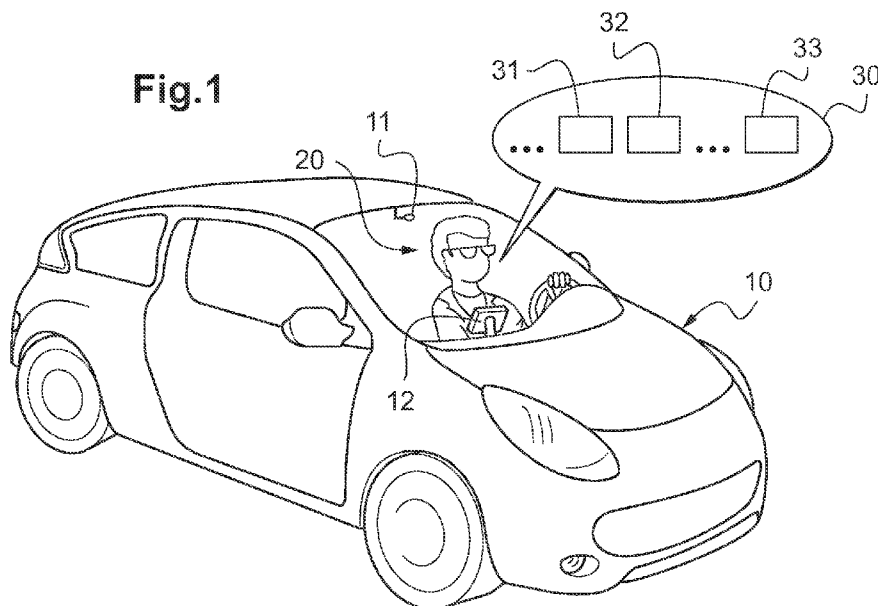
(74) **Représentant commun :** RENAULT S.A.S ; Sce 00267 - TCR GRA 2 36 -, 1 avenue du Golf, 78280 GUYANCOURT (FR).

(81) **États désignés** (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO,

(54) Title: METHOD FOR THE VOICE RECOGNITION OF AN ADDRESS

(54) Titre : PROCÉDÉ DE RECONNAISSANCE VOCALE D'UNE ADRESSE

Fig.1



(57) **Abstract:** The method relates to a method for the voice recognition of a destination address that comprises at least one street name (32) and one town name (33), wherein provision is made for: -a step of acquiring an utterance (30) formulated by a speaker (20); - a step of searching said utterance for a portion corresponding to the street name and for a portion corresponding to the town name; and -a step of deducing the destination address. According to the invention, provision is made, in the search step, for at least a first operation of reading at least a section of said utterance in the reverse direction, starting from the end of said utterance, and at least a second operation of reading at least a section of said utterance in the normal direction, starting from the beginning of said utterance, and provision is made, in the deduction step, for deducing the town name according to at least the result of the of the first operation of reading in the reverse

AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

direction, and for deducing the street name according to at least the result of the second operation of reading in the normal direction.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de reconnaissance vocale d'une adresse de destination qui comprend au moins un nom de voie (32) et un nom de ville (33), dans lequel il est prévu: -une étape d'acquisition d'un énoncé (30) formulé par un usager (20), -une étape de recherche dans ledit énoncé d'une partie correspondant au nom de voie et d'une partie correspondant au nom de ville, et -une étape de déduction de l'adresse de destination. Selon l'invention, il est prévu à l'étape de recherche au moins une première opération de lecture en sens inverse d'au moins une portion dudit énoncé, en commençant par la fin dudit énoncé, et au moins une seconde opération de lecture en sens normal d'au moins une portion dudit énoncé, en commençant par le début dudit énoncé, et il est prévu à l'étape de déduction de déduire le nom de ville en fonction au moins du résultat de la première opération de lecture en sens inverse, et de déduire le nom de voie en fonction au moins du résultat de la seconde opération de lecture en sens normal.

PROCEDE DE RECONNAISSANCE VOCALE D'UNE ADRESSE

DOMAINE TECHNIQUE AUQUEL SE RAPPORTE L'INVENTION

La présente invention concerne de manière générale le domaine de la reconnaissance vocale. Elle concerne plus particulièrement un procédé de reconnaissance vocale d'un type particulier d'expressions, à savoir d'adresses (et notamment du nom de voie et du nom de ville de cette adresse).

L'invention concerne ainsi un procédé de reconnaissance vocale qui comporte :

- 10 - une étape d'acquisition d'un énoncé formulé par un usager,
- une étape de recherche dans ledit énoncé d'une partie correspondant à un nom de voie et d'une partie correspondant à un nom de ville, et
- une étape de déduction d'une adresse.

15 Elle concerne également un procédé de commande d'un appareil de cartographie, et un véhicule automobile équipé d'un appareil de cartographie et d'un système permettant de mettre en œuvre ce procédé.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

Il est déjà connu d'utiliser dans de nombreuses situations des logiciels de reconnaissance vocale afin de reconnaître un énoncé formulé par un usager.

Il est notamment connu d'utiliser un tel logiciel dans un véhicule automobile, de façon à ce que le conducteur puisse indiquer oralement à l'appareil de navigation la destination à laquelle il souhaite se rendre, ce qui évite la fastidieuse opération de saisie manuelle de cette adresse.

On connaît ainsi par exemple du document FR2844590 un logiciel dans lequel il est successivement demandé à l'utilisateur le nom de la ville, le nom de la voie et le numéro de voie de son adresse de destination.

Le demande de ces informations en trois requêtes successives s'avère toutefois fastidieuse et peu naturelle, si bien que l'on souhaite permettre à l'utilisateur d'énoncer son adresse en une seule fois.

Il est alors connu d'utiliser des logiciels standards de reconnaissance vocale, non spécifiquement dédiés à la reconnaissance d'adresses.

La reconnaissance de chaque partie de l'adresse dans un énoncé s'avère toutefois compliquée à réaliser notamment dans les langues francophones, si bien que les résultats fournis par de tels logiciels standards restent aléatoires, ce qui impacte la performance du taux de reconnaissance.

5 Actuellement, la solution utilisée consiste alors à offrir à l'utilisateur le choix entre plusieurs adresses correspondant globalement à l'énoncé tel qu'il a été reconnu, restant alors au conducteur à sélectionner celle correspondant effectivement à l'adresse de destination. Cette solution n'est toutefois pas satisfaisante.

10 OBJET DE L'INVENTION

Afin de remédier aux inconvénients précités de l'état de la technique, la présente invention propose une solution naturelle et simple de reconnaissance vocale, permettant d'améliorer le taux de reconnaissance de l'adresse de destination énoncée par le conducteur (ou le passager) du
15 véhicule automobile.

Plus particulièrement, on propose selon l'invention un procédé de reconnaissance vocale tel que défini dans l'introduction, dans lequel il est prévu :

- à l'étape de recherche au moins une première opération de lecture
20 en sens inverse d'au moins une portion dudit énoncé, en commençant par la fin dudit énoncé, et au moins une seconde opération de lecture en sens normal d'au moins une portion dudit énoncé, en commençant par le début dudit énoncé, et

- à l'étape de déduction, de déduire le nom de ville en fonction au
25 moins du résultat de la première opération de lecture en sens inverse, et de déduire le nom de voie en fonction au moins du résultat de la seconde opération de lecture en sens normal.

Autrement formulé, selon l'invention, il est prévu de commencer à lire l'énoncé par la fin afin de prendre rapidement connaissance du nom de la ville,
30 puis de lire l'énoncé par le début afin de reconnaître le nom de voie.

Cette double lecture de l'énoncé s'avère judicieuse plus particulièrement dans les pays où la ville est mentionnée à la fin de l'adresse

(typiquement en France et plus généralement dans les pays de langues latines et dans les pays où on utilise des mots de liaison entre les différentes parties de l'adresse). En effet, s'il existe un grand nombre de noms de voies identiques dans un pays, il existe un nombre restreint de noms de ville identiques dans ce même pays. Lorsqu'on recherche une adresse dans un « annuaire électronique », il s'avère donc généralement plus judicieux de commencer par reconnaître le nom de la ville, puis ensuite de rechercher le nom de la voie parmi les voies existantes dans la ville qui a été trouvée.

Cette stratégie permet ainsi non seulement de réduire le temps de calcul, mais aussi de réduire les erreurs de reconnaissance. Il s'ensuit que le conducteur d'un véhicule automobile est moins distrait par l'enregistrement de son adresse de destination, au bénéfice de l'attention qu'il porte à la conduite du véhicule.

Comme cela sera exposé ci-après plus en détails, la reconnaissance de ces noms de villes et de voies pourra être améliorée en comparant les résultats de la lecture en sens normal et de la lecture en sens inverse de l'énoncé.

Cette reconnaissance pourra également être améliorée en agissant de façon dynamique, c'est-à-dire en supprimant de l'énoncé les parties déjà reconnues (typiquement le nom de ville) et les parties sans intérêt pour la reconnaissance (typiquement les mots d'introduction et les mots de liaison entre les différentes parties de l'adresse) puis en ne traitant ensuite que le reste de l'énoncé pour reconnaître les autres parties de l'énoncé (typiquement le nom de voie).

Par rapport à une reconnaissance d'adresse statique, ce procédé dynamique permet donc de repérer des champs dans l'énoncé (nom de ville, nom de voie, mot de liaison,...) et alors de concentrer la reconnaissance vocale sur les seuls champs utiles et non de façon systématique sur tous les champs de l'énoncé.

D'autres caractéristiques avantageuses et non limitatives du procédé de reconnaissance vocale conforme à l'invention sont les suivantes :

- il est prévu une première opération de lecture en sens normal d'une portion au moins dudit énoncé, et le nom de ville est déduit en fonction également du résultat de cette lecture en sens normal ;

5 - la première opération de lecture en sens inverse permettant de déterminer une première estimation du nom de ville avec un premier taux de reconnaissance, la première opération de lecture en sens normal permettant de déterminer une seconde estimation du nom de ville avec un second taux de reconnaissance, le nom de ville est choisi comme étant l'estimation pour laquelle le taux de reconnaissance est le meilleur ;

10 - il est prévu de déterminer le nom de ville avant ladite seconde opération de lecture en sens normal, et ladite seconde opération de lecture en sens normal s'applique à une portion dudit énoncé qui exclut le nom de ville ;

15 - il est aussi prévu de rechercher dans ledit énoncé une expression linguistique de liaison introduisant le nom de ville, et ladite seconde opération de lecture en sens normal s'applique à une portion dudit énoncé qui exclut ladite expression linguistique de liaison ;

20 - il est prévu de rechercher dans ledit énoncé une expression linguistique d'introduction de l'adresse de destination, et ladite seconde opération de lecture en sens normal s'applique à une portion dudit énoncé qui exclut ladite expression linguistique d'introduction ;

25 - il est prévu une seconde opération de lecture en sens inverse d'une portion au moins dudit énoncé, et à l'étape de déduction, le nom de voie est déduit en fonction aussi du résultat de cette seconde opération de lecture en sens inverse ;

30 - l'adresse de destination comprenant un numéro de voie, le numéro de voie est déduit d'une opération de lecture en sens normal dudit énoncé.

L'invention concerne aussi un procédé de commande d'un appareil de cartographie, dans lequel il est prévu de mettre en œuvre un procédé de reconnaissance vocale tel que précité afin de déterminer une adresse de destination, puis de rechercher l'adresse de destination dans la mémoire dudit
30 appareil de cartographie.

L'invention concerne également un véhicule automobile comportant un appareil de cartographie, des moyens d'acquisition d'un énoncé formulé par un usager, et des moyens de traitement dudit énoncé, qui sont adaptés à mettre en œuvre un procédé de commande tel que précité.

5 DESCRIPTION DETAILLEE D'UN EXEMPLE DE REALISATION

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 :

- 10 - la figure 1 est une vue schématique en perspective d'un véhicule automobile conforme à l'invention, et
- la figure 2 est une représentation d'un exemple d'énoncé pouvant être formulé par le conducteur du véhicule automobile de la figure 1.

15 A titre préliminaire, on notera que l'invention décrite ci-après pourra être mise en œuvre sur tout type d'appareil électronique sur lequel un usager peut souhaiter renseigner une adresse.

En particulier, elle pourra être mise en œuvre sur tout type d'appareil portable ayant une fonction de cartographie, notamment sur les appareils de géolocalisation et de navigation portables ou sur les téléphones mobiles
20 intelligents (du type « smartphone ») ayant une application de géolocalisation et de navigation.

Ici, comme le montre la figure 1, on considérera qu'elle sera mise en œuvre sur un véhicule automobile 10 qui comporte une console centrale ayant une fonction intégrée de géolocalisation et de navigation.

25 Ce véhicule automobile 10 comporte à cet effet un moyen d'acquisition de sons, typiquement un microphone 11 placé dans l'habitacle de façon à pouvoir enregistrer clairement la voix du conducteur.

Il comporte également des enceintes pour émettre des sons.

Il comporte aussi, sur sa console centrale, un écran d'affichage 12
30 d'informations.

Il comporte enfin un ordinateur comportant un processeur (CPU), une mémoire vive (RAM), une mémoire morte (ROM), et différentes interfaces d'entrée et de sortie.

Grâce à ses interfaces d'entrée, le ordinateur est adapté à recevoir
5 des signaux d'entrée provenant notamment du microphone 11.

Grâce à ses interfaces de sortie, le ordinateur est adapté à émettre des signaux de commande, notamment des signaux de commande d'affichage d'informations sur l'écran d'affichage 12 et des signaux de commande d'émission de signaux sonores via les enceintes.

10 La mémoire morte mémorise des données utilisées dans le cadre du procédé décrit ci-dessous.

Elle mémorise notamment des programmes d'ordinateur (ci-après appelés « logiciels ») comprenant des instructions dont l'exécution par le processeur permet la mise en œuvre par le ordinateur du procédé décrit ci-
15 après.

Parmi ces programmes d'ordinateur, la mémoire du ordinateur stocke un logiciel de cartographie et de géolocalisation. Ce logiciel, bien connu de l'homme du métier et qui ne fait pas en propre l'objet de la présente invention, ne sera pas ici décrit en détail. On retiendra seulement que ce logiciel permet
20 de repérer une adresse sur une carte et de proposer un trajet permettant de rejoindre cette adresse. Il comporte pour cela une base de données qui référence toutes les adresses dans une zone prédéfinie (typiquement en France).

La mémoire du ordinateur stocke également un logiciel d'analyse
25 vocale, qui est notamment conçu pour traiter des phrases ou des parties de phrase afin de reconnaître les mots composant ces phrases ou ces parties de phrases. Un tel logiciel d'analyse vocale, qui ne fait pas en propre l'objet de la présente invention, est déjà utilisé dans le commerce et sera donc ici considéré comme une sorte de boîte noire dans laquelle :

30 - on peut soumettre en entrée un « fichier son » comprenant un énoncé (une phrase ou une partie de phrase),

- le résultat en sortie est composé d'un « fichier texte » comprenant des mots tels qu'ils ont été compris, et d'un niveau de confiance.

Le niveau de confiance affecté au fichier texte est un degré de croyance qu'il faut avoir dans le résultat fourni par la boîte noire. Il est par exemple égal à l'une des trois propositions suivantes : « faible » ou « moyen »
5 ou « fort ».

La mémoire du calculateur stocke enfin un logiciel de recherche, qui fait ici plus particulièrement l'objet de la présente invention, et qui est conçu pour émettre des requêtes vers le logiciel d'analyse et pour traiter les résultats
10 obtenus, en faisant le lien avec les adresses stockées dans la base de données du logiciel de géolocalisation et de navigation.

Ce logiciel de recherche est ainsi conçu pour mettre en œuvre le procédé de reconnaissance vocale conforme à l'invention, c'est-à-dire pour reconnaître avec une grande efficacité une adresse de destination dans une
15 phrase formulée par le conducteur 20 du véhicule automobile 10.

Dans la suite de cet exposé, on utilisera le terme « énoncé » pour désigner une phrase qui est formulée par le conducteur et qui comporte une adresse de destination.

On utilisera le terme « paquet » pour désigner un fichier son soumis
20 au logiciel d'analyse pour traitement. Il pourra comprendre une syllabe, une partie de syllabe, un mot, une partie de mot, ou plus généralement tout ou partie de l'énoncé.

On utilisera l'expression « adresse de destination » pour désigner un ensemble de trois champs (numéro de voie 31 - nom de voie 32 - nom de ville
25 33).

Bien entendu, cette adresse de destination pourrait comporter davantage de champs (un code postal, un numéro de bâtiment, ...) mais on se limitera ici à une adresse simple, pour la clarté de cet exposé.

On considérera que dans l'énoncé 30, l'adresse de destination sera
30 formulée à la manière latine, en commençant par le numéro de voie 31, puis en donnant ensuite le nom de voie 32 et enfin le nom de ville 33.

Comme le montre plus clairement la figure 2, on considérera plus précisément ici que l'énoncé comporte une expression linguistique d'introduction 34, suivie du numéro de voie 31, suivi du nom de voie 32, suivi d'une expression linguistique de liaison 35, suivie du nom de ville 33.

5 L'expression linguistique d'introduction 34 peut typiquement être du type « je veux aller au », ou « aller au », ou « mon adresse de destination est au ». On considérera ici que la mémoire du calculateur comporte un catalogue d'expressions linguistiques d'introduction, permettant de repérer facilement cette expression dans l'ensemble de l'énoncé 30 formulé par le conducteur.

10 De la même manière, la mémoire du calculateur comporte un catalogue d'expressions linguistiques de liaison, permettant de repérer facilement cette expression dans l'ensemble de l'énoncé 30 formulé par le conducteur.

A ce stade de l'exposé, on peut commencer par décrire brièvement le
15 procédé tel qu'il est mis en œuvre par le calculateur.

Ce procédé comporte trois étapes principales.

La première étape consiste à acquérir, grâce au microphone 11, un énoncé 30 formulé par le conducteur 20.

On peut prévoir à cette étape que le calculateur choisisse de traiter cet
20 énoncé 30 s'il en reçoit l'ordre explicite (par exemple via un bouton de la console centrale permettant au conducteur de lancer la procédure de reconnaissance d'adresse) ou s'il détecte dans l'énoncé 30 une expression linguistique d'introduction 34.

Le procédé comporte alors une seconde étape de recherche dans
25 l'énoncé 30 d'une partie correspondant au numéro de voie 31, d'une partie correspondant au nom de voie 32 et d'une partie correspondant au nom de ville 33.

Cette étape s'avère difficile à mettre en œuvre car ces trois parties sont difficiles à distinguer les unes des autres et à distinguer des expressions
30 linguistiques de liaison et d'introduction.

Le procédé comporte enfin une troisième étape de déduction de l'adresse de destination.

Selon une caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, la recherche du nom de voie 32 et du nom de ville 33 dans l'énoncé 30 est réalisée grâce à une lecture en sens normal de l'énoncé 30 (plus communément désignée par l'expression anglaise « direct scan ») et à une
5 lecture en sens inverse de cet énoncé 30 (plus communément désignée par l'expression anglaise « backward scan »).

Pour bien comprendre l'invention, on peut maintenant décrire plus en détail un mode de mise en œuvre de ce procédé sur un exemple particulier.

Dans l'exemple de la figure 2, l'énoncé 30 acquis est formé par la
10 phrase « Aller au 15 rue du général De Gaulle à Paris ».

Pour commencer, le calculateur réalise une opération de lecture en sens normal de l'énoncé 30, afin de détecter si cet énoncé 30 comporte une expression linguistique d'introduction 34.

Si tel n'est pas le cas, le calculateur interprète cette information
15 comme signifiant que l'énoncé ne concerne pas une adresse de destination. De ce fait, le procédé s'interrompt.

Dans le cas contraire, le calculateur initie la procédure de détection de l'adresse de destination.

Pour cela, le calculateur commence par supprimer cette expression
20 linguistique d'introduction 34 de l'énoncé 30. De cette manière la partie de l'énoncé restant à traiter présente une longueur réduite, ce qui diminue le temps de calcul et permet d'obtenir de meilleurs résultats.

Dans l'exemple de la figure 2, la « partie restant à analyser de l'énoncé 30 » est alors composée de l'expression « 15 rue du général De
25 Gaulle à Paris ».

Le calculateur peut alors par exemple rechercher dans le début de cette partie restant à analyser un chiffre, afin de trouver le numéro de voie 31, par une lecture de l'énoncé en sens normal.

Une fois trouvé, le calculateur supprime ce numéro de voie 31 de la
30 partie restant à analyser de l'énoncé 30 (on notera ici qu'en variante, cette étape de recherche du numéro de voie pourra être réalisé plus tard, auquel cas

la lecture de l'énoncé en sens inverse sera prévue pour s'arrêter dès que l'un des mots suivants sera trouvé : rue, avenue, chemin, ...).

Dans l'exemple de la figure 2, la partie restant à analyser de l'énoncé 30 est alors formée par « rue du général De Gaulle à Paris ».

5 A ce stade, le calculateur va chercher à déterminer le nom de ville 33. Il est en effet plus facile de déterminer le nom de voie 32 après avoir déterminé le nom de ville 33 dans la mesure où, une fois le nom de ville 33 connu, le nombre de possibilité de noms de voie est restreint (grâce à l'utilisation de la base de données d'adresses du logiciel de géolocalisation et de navigation).

10 Pour cela, le calculateur réalise une première opération de lecture en sens inverse de la partie restant à analyser de l'énoncé 30 (en commençant par la fin de l'énoncé 30).

Le logiciel de recherche envoie pour cela au logiciel d'analyse des paquets comprenant des parties de plus en plus longs de la fin l'énoncé 30.

15 Le logiciel de recherche peut arrêter de transmettre ces paquets dès que le logiciel d'analyse renvoie un mot qui correspond à une ville mémorisée dans la mémoire du logiciel de géolocalisation et de navigation. En variante, il pourrait ne s'arrêter que lorsque l'ensemble de la partie restant à analyser de l'énoncé 30 a été soumise au logiciel d'analyse.

20 Quoiqu'il en soit, le logiciel de recherche obtient ainsi une « première estimation du nom de ville 33 », à laquelle est affecté un niveau de confiance.

On pourrait considérer cette estimation comme juste.

Toutefois, le procédé propose ici de confirmer cette estimation de deux manières différentes.

25 La première manière consiste à doubler l'opération de lecture en sens inverse de la partie restant à analyser de l'énoncé 30 par une opération de lecture en sens normal de cette partie de l'énoncé 30. Pour cela, un paquet comprenant la partie restant à analyser de l'énoncé 30 est envoyé au logiciel d'analyse, de façon ce que ce dernier renvoie plusieurs mots dont l'un
30 correspond à une « seconde estimation du nom de ville ». Ici encore, un niveau de confiance est affecté à cette seconde estimation du nom de ville.

La seconde manière de juger de la justesse de chacune de ces deux estimations consiste à s'assurer que chaque estimation de nom de ville est bien précédée dans l'énoncé 30 d'une expression linguistique de liaison 35. Si tel n'est pas le cas, le niveau de confiance affecté à l'estimation correspondante est diminué en conséquence.

Alors, le calculateur considère que le nom de ville 33 est égal à l'estimation pour laquelle le niveau de confiance est le plus élevé.

Il s'agit ensuite pour le calculateur de trouver le nom de voie 32.

Pour cela, le calculateur commence par exclure le nom de ville 33 et l'expression linguistique de liaison 35 de l'énoncé 30.

Dans l'exemple de la figure 2, la partie restant à analyser de l'énoncé 30 est alors formée par « rue du général De Gaulle ».

Grâce au procédé mis en œuvre, on comprend donc que la partie restant à analyser de l'énoncé 30 comporte uniquement le nom de voie 32. On sait aussi que, connaissant le nom de ville 33, le nombre de possibilités de noms de voie 32 est relativement faible, si bien qu'il va être possible de déterminer avec une très bonne fiabilité ce nom de voie 32.

Pour cela, il est prévu une seconde opération de lecture en sens normal de la partie restant à analyser de l'énoncé 30. Cette opération permet de trouver une première estimation du nom de voie, à laquelle est affecté un niveau de confiance.

Ici, pour accroître encore la fiabilité du procédé, il est prévu de manière concomitante une seconde opération de lecture en sens inverse de la partie restant à analyser de l'énoncé 30. Cette opération permet de trouver une seconde estimation du nom de voie, à laquelle est affecté un autre niveau de confiance.

Le nom de voie 32 est alors considéré égal à l'estimation à laquelle est affecté le niveau de confiance le plus élevé.

A l'issue de cette opération, le calculateur peut donc mémoriser dans sa mémoire vive les trois champs de l'adresse de destination.

Cette adresse de destination est alors automatiquement soumise au logiciel de géolocalisation et de navigation, de façon à ce que ce dernier puisse proposer au conducteur 20 un trajet aboutissant à cette adresse.

- Pour plus de sécurité, on peut prévoir avant cela que cette adresse de
- 5 destination soit soumise au conducteur pour vérification, soit par un affichage de cette adresse sur l'écran d'affichage de la console centrale, soit en utilisant les enceintes équipant le véhicule.

- Enfin, on pourra noter que le procédé selon l'invention pourra également fonctionner dans le cas où l'énoncé comportera exclusivement une
- 10 expression linguistique d'introduction suivie d'un nom de ville (par exemple « je veux aller à Paris »). Le procédé permettra en effet de déterminer le nom de ville avec une grande fiabilité.

REVENDICATIONS

1. Procédé de reconnaissance vocale d'une adresse de destination qui comprend au moins un nom de voie (32) et un nom de ville (33),
5 comprenant :
- une étape d'acquisition d'un énoncé (30) formulé par un usager (20),
 - une étape de recherche dans ledit énoncé (30) d'une partie correspondant au nom de voie (32) et d'une partie correspondant au nom de ville (33), et
 - 10 - une étape de déduction de l'adresse de destination, caractérisé en ce que, à l'étape de recherche, il est prévu :
 - au moins une première opération de lecture en sens inverse d'au moins une portion dudit énoncé (30), en commençant par la fin dudit énoncé (30), et
 - 15 - au moins une seconde opération de lecture en sens normal d'au moins une portion dudit énoncé (30), en commençant par le début dudit énoncé (30),
- et en ce que le nom de ville (33) est déduit en fonction au moins du résultat de la première opération de lecture en sens inverse, et le nom de voie
20 (32) est déduit en fonction au moins du résultat de la seconde opération de lecture en sens normal.
2. Procédé de reconnaissance vocale selon la revendication précédente, dans lequel il est prévu une première opération de lecture en sens normal d'une portion au moins dudit énoncé (30), et dans lequel le nom de ville
25 (33) est déduit en fonction également du résultat de cette lecture en sens normal.
3. Procédé de reconnaissance vocale selon l'une des revendications précédentes, dans lequel :
- il est prévu de déterminer le nom de ville (33) avant ladite seconde
30 opération de lecture en sens normal, et
 - ladite seconde opération de lecture en sens normal s'applique à une partie dudit énoncé (30) qui exclut le nom de ville (33).

4. Procédé de reconnaissance vocale selon l'une des revendications précédentes, dans lequel :

- il est prévu de rechercher dans ledit énoncé (30) une expression linguistique d'introduction (34) de l'adresse de destination, et

5 - ladite seconde opération de lecture en sens normal s'applique à une partie dudit énoncé (30) qui exclut ladite expression linguistique d'introduction (34).

5. Procédé de reconnaissance vocale selon l'une des revendications précédentes, dans lequel :

10 - il est prévu de rechercher dans ledit énoncé (30) une expression linguistique de liaison (35) introduisant le nom de ville (33), et

- ladite seconde opération de lecture en sens normal s'applique à une partie dudit énoncé (30) qui exclut ladite expression linguistique de liaison (35).

15 6. Procédé de reconnaissance vocale selon l'une des revendications précédentes, dans lequel :

- il est prévu une seconde opération de lecture en sens inverse d'une partie au moins dudit énoncé (30), et

- à l'étape de déduction, le nom de voie (32) est déduit en fonction aussi du résultat de cette seconde opération de lecture en sens inverse.

20 7. Procédé de reconnaissance vocale selon l'une des revendications précédentes, dans lequel, l'adresse de destination comprenant un numéro de voie (31), le numéro de voie (31) est déduit d'une opération de lecture en sens normal dudit énoncé (30).

25 8. Procédé de commande d'un appareil de cartographie, dans lequel il est prévu de mettre en œuvre un procédé de reconnaissance vocale conforme à l'une des revendications précédentes afin de déterminer une adresse de destination, puis de rechercher l'adresse de destination dans ledit appareil de cartographie.

30 9. Véhicule automobile comportant un appareil de cartographie, des moyens d'acquisition d'un énoncé (30) formulé par un usager, et des moyens de traitement dudit énoncé (30), caractérisé en ce que les moyens de

traitement sont adaptés à mettre en œuvre un procédé de commande dudit appareil de cartographie qui est conforme à la revendication précédente

Fig.1

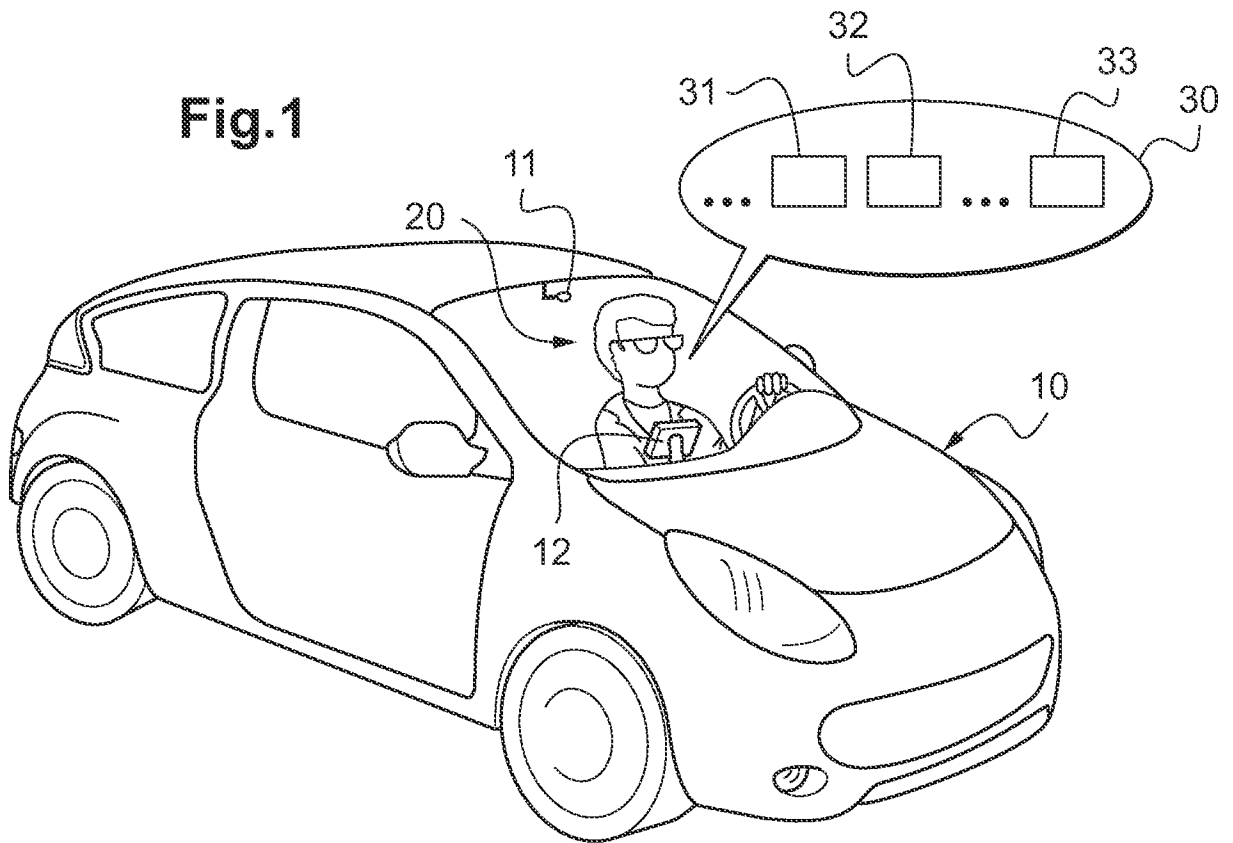
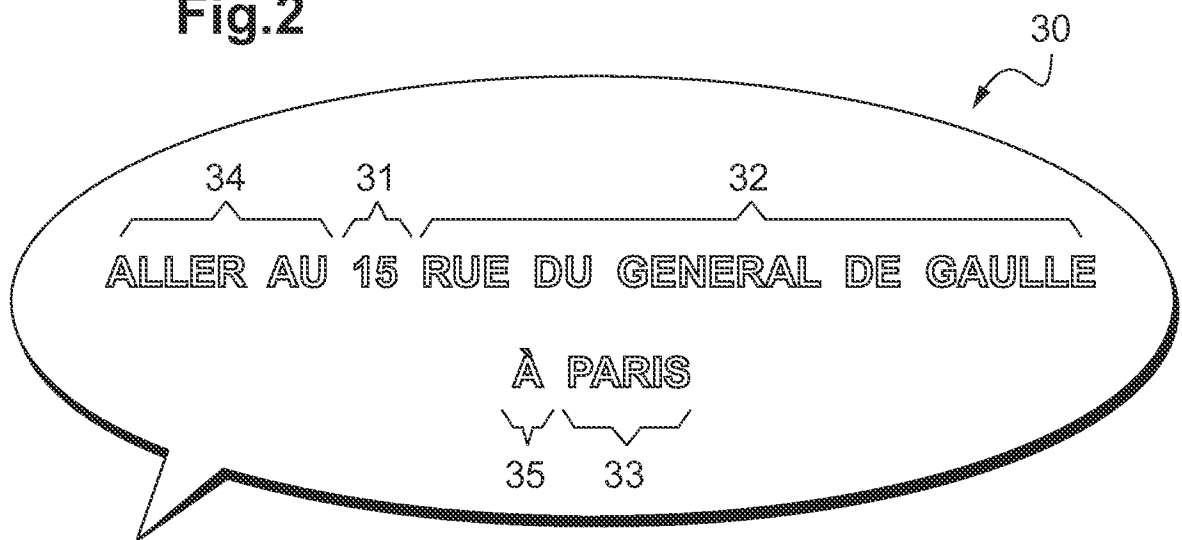


Fig.2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2018/050291

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G10L15/22 G06F17/27 G10L15/26 G10L15/04 G01C21/36
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G10L G06F G01C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, COMPENDEX, INSPEC, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2010/312469 A1 (CHEN HONG [US]) 9 December 2010 (2010-12-09) paragraph [0080] - paragraph [0083] paragraph [0087] paragraph [0091] paragraph [0106] - paragraph [0109] paragraph [0115] paragraph [0119] - paragraph [0120] paragraph [0126] - paragraph [0139] paragraph [0148] ----- -/-	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 April 2018

Date of mailing of the international search report

02/05/2018

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Meuleneire, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2018/050291

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Rob Gravelle: "Parsing Building and Street Fields from an Address using Regular Expressions", 10 March 2017 (2017-03-10), XP055431780, Retrieved from the Internet: URL:https://web.archive.org/web/20170310031436/https://www.htmlgoodies.com/beyond/javascript/parsing-building-and-street-fields-from-an-address-using-regular-expressions.html [retrieved on 2017-12-04] page 3 - page 4	1,9
A	PETRA GEUTNER ET AL: "CONVERSATIONAL SPEECH SYSTEMS FOR ON-BOARD CAR NAVIGATION AND ASSISTANCE", 19981001, 1 October 1998 (1998-10-01), page P772, XP007000562, section 6	4
A	JULIE A BACA: "Dialog Systems for Automotive Environments", EUROPEAN CONFERENCE ON SPEECH COMMUNICATION AND TECHNOLOGY(EUROSPEE, XX, XX, 1 September 2003 (2003-09-01), pages 1929-1932, XP007006773, section 2.3	4
A	US 6 598 018 B1 (JUNQUA JEAN-CLAUDE [US]) 22 July 2003 (2003-07-22) column 4, line 17 - line 37; figure 2	1,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2018/050291

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2010312469	A1	09-12-2010	CN 102460569 A 16-05-2012
			CN 105486325 A 13-04-2016
			EP 2438590 A1 11-04-2012
			US 2010312469 A1 09-12-2010
			WO 2010141904 A1 09-12-2010

US 6598018	B1	22-07-2003	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2018/050291

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. G10L15/22 G06F17/27 G10L15/26 G10L15/04 G01C21/36 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) G10L G06F G01C		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, COMPENDEX, INSPEC, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2010/312469 A1 (CHEN HONG [US]) 9 décembre 2010 (2010-12-09) alinéa [0080] - alinéa [0083] alinéa [0087] alinéa [0091] alinéa [0106] - alinéa [0109] alinéa [0115] alinéa [0119] - alinéa [0120] alinéa [0126] - alinéa [0139] alinéa [0148] ----- -/--	1-9
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "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 "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 "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 23 avril 2018		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 02/05/2018
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé De Meuleneire, M

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	Rob Gravelle: "Parsing Building and Street Fields from an Address using Regular Expressions", 10 mars 2017 (2017-03-10), XP055431780, Extrait de l'Internet: URL:https://web.archive.org/web/20170310031436/https://www.htmlgoodies.com/beyond/javascript/parsing-building-and-street-fields-from-an-address-using-regular-expressions.html [extrait le 2017-12-04] page 3 - page 4	1,9
A	PETRA GEUTNER ET AL: "CONVERSATIONAL SPEECH SYSTEMS FOR ON-BOARD CAR NAVIGATION AND ASSISTANCE", 19981001, 1 octobre 1998 (1998-10-01), page P772, XP007000562, section 6	4
A	JULIE A BACA: "Dialog Systems for Automotive Environments", EUROPEAN CONFERENCE ON SPEECH COMMUNICATION AND TECHNOLOGY(EUROSPEE, XX, XX, 1 septembre 2003 (2003-09-01), pages 1929-1932, XP007006773, section 2.3	4
A	US 6 598 018 B1 (JUNQUA JEAN-CLAUDE [US]) 22 juillet 2003 (2003-07-22) colonne 4, ligne 17 - ligne 37; figure 2	1,9

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2018/050291

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2010312469	A1	09-12-2010	CN 102460569 A 16-05-2012
			CN 105486325 A 13-04-2016
			EP 2438590 A1 11-04-2012
			US 2010312469 A1 09-12-2010
			WO 2010141904 A1 09-12-2010

US 6598018	B1	22-07-2003	AUCUN
