

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 065 802**

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

②① N° d'enregistrement national : **17 53740**

⑤① Int Cl⁸ : **G 01 C 21/32** (2017.01), G 01 C 21/34, G 06 Q 50/10,
G 06 Q 50/30, H 04 W 4/02

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ PROCÉDE ET DISPOSITIF DE MISE A JOUR DE DONNEES DE CARTOGRAPHIE COMPOR-
TANT UNE PLURALITE DE ZONES ELEMENTAIRES.

②② Date de dépôt : 28.04.17.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 02.11.18 Bulletin 18/44.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 16.04.21 Bulletin 21/15.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : PEUGEOT CITROEN
AUTOMOBILES SA Société anonyme — FR.

⑦② Inventeur(s) : THAI HUU KIM.

⑦③ Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme.

⑦④ Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN
AUTOMOBILES SA Société anonyme.

FR 3 065 802 - B1



Procédé et dispositif de mise à jour de données de cartographie comportant une pluralité de zones élémentaires

La présente invention concerne de manière générale la mise à jour
5 de données de cartographie stockées dans une unité de stockage embarquée dans un véhicule automobile. En particulier, l'invention concerne la mise à jour de données de cartographie lorsque le véhicule embarquant les données de cartographie bénéficie d'une possibilité de connexion sans fil avec une unité de stockage débarquée.

10 Il est connu dans l'art antérieur de mettre à jour des données de cartographie par liaison sans fil. En particulier, le document KR20090098165 décrit une méthode pour offrir un service mise à jour de carte en utilisant une connexion sans fil et un système de service de navigation à l'utilisateur. Une telle solution, en particulier lorsqu'elle est entièrement automatisée, permet à
15 l'utilisateur de disposer d'un système toujours à jour, sans avoir à s'occuper lui-même des mises à jour. Cependant, dans certains cas, le volume des données à télécharger peut atteindre plusieurs mégaoctets. On estime qu'il faut en moyenne une minute pour télécharger cinq mégaoctets de données. Dès lors, un téléchargement d'une mise à jour d'une vingtaine de mégaoctets
20 peut dépasser quatre minutes. Cette solution automatique peut donc entraîner une indisponibilité du service de navigation. En outre, le téléchargement de donnée peut occasionner des coûts de télécommunication importants.

Un but de la présente invention est de répondre aux inconvénients du document de l'art antérieur mentionné ci-dessus et en particulier, tout d'abord,
25 de proposer un procédé de mise à jour qui réduit le temps d'indisponibilité du service de navigation due à une mise à jour de la cartographie et qui réduit aussi les coûts liés au téléchargement des données tout en permettant d'avoir des données cartographiques à jour.

Pour cela un premier aspect de l'invention concerne un procédé de
30 mise à jour de données de cartographie stockées dans une unité de stockage embarquée dans un véhicule, avec des données de cartographie stockées dans une unité de stockage débarquée, les données de cartographies

comportant une pluralité de zones élémentaires pouvant être mises à jour indépendamment les unes des autres, ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comporte des étapes de :

- 5 - Détermination de coordonnées géographiques correspondant à une localisation du véhicule,
- Détermination d'au moins une zone élémentaire, à partir des coordonnées géographiques,
- Détermination d'une date de dernière mise à jour de la au moins une zone,
- 10 - Si l'écart la date de dernière mise à jour avec une date actuelle est supérieur à un seuil prédéterminé alors l'émission d'une requête de mise à jour pour la au moins une zone
- Téléchargement de données de cartographie dans une mémoire de l'unité de stockage embarquée,
- Installation des données de cartographie téléchargées.

15 L'invention permet de réduire le volume de données téléchargées ; d'une part ; en limitant les données cartographiques téléchargées à une ou des zones élémentaires situées à proximités de la localisation du véhicule ; et d'autre part, en imposant une limite temporelle, une données mises à jour récemment n'étant alors pas de nouveau mise à jour. Le temps de
20 téléchargement et les coûts télécom s'en trouvent réduits.

La limite temporelle permet d'espacer les mises à jour et de ne pas saturer le serveur avec des requêtes inutiles.

25 De façon avantageuse, le procédé de mise à jour de données de cartographie selon l'invention comporte en outre une étape préalable pour déterminer si la fonction de guidage est activée de façon à suivre un itinéraire, et si ladite fonction est activée alors la détermination (27) d'une zone géographique de sorte que la totalité dudit itinéraire est incluse dans la zone géographique.

30 Cette caractéristique permet de disposer de données de cartographie tout le long d'un itinéraire tout en limitant le téléchargement de données de cartographie au strict nécessaire.

De façon avantageuse, le procédé de mise à jour de données de cartographie selon l'invention comporte en outre une étape de calcul d'un nouvel itinéraire à l'issue de l'installation des données de cartographies.

5 Le calcul de l'itinéraire initial reposant sur des données cartographiques non encore mises à jour, il est possible que cet itinéraire emprunte des voies de circulation fermée (temporairement ou définitivement). Le calcul d'un nouvel itinéraire permet de s'assurer que le guidage du véhicule s'effectue bien sur un itinéraire prenant en compte les dernières mises à jour des données cartographiques.

10 De façon avantageuse, le procédé de mise à jour de données de cartographie selon l'invention comporte en outre une étape de comparaison de l'itinéraire initial avec le nouvel itinéraire, si l'itinéraire initial est différent du nouvel itinéraire alors le nouvel itinéraire remplace l'itinéraire initial

15 Cette caractéristique permet de prendre en compte les cas où le nouvel itinéraire calculé emprunte des voies de circulation se trouvant sur des zones élémentaires qui n'ont pas été mises à jour lors de la première itération du procédé selon l'invention.

20 Selon une caractéristique de l'invention, l'étape de détermination de la au moins une zone élémentaire comporte la détermination d'une zone élémentaire comprenant lesdites coordonnées géographiques.

Autrement dit la zone mise à jour comprend au moins la zone élémentaire sur laquelle est localisée le véhicule.

25 Avantageusement, l'étape de détermination de la au moins une zone élémentaire comporte en outre, la détermination d'un périmètre à partir desdites coordonnées géographiques et d'une distance prédéterminée, la au moins une zone comprenant des zones élémentaires comportant au moins une position commune avec le périmètre déterminé.

30 Cette caractéristique permet de mettre à jour des zones élémentaires situées à proximité du véhicule. Cela permet d'avoir une carte à jour même si les zones parcourues par le véhicule ne comportent pas de couverture par un réseau télécom.

Avantageusement l'étape de détermination d'au moins une zone géographique comporte la détermination d'un corridor autour de l'itinéraire à partir d'une distance prédéterminée, la au moins une zone comprenant des zones élémentaires comportant au moins une position commune avec le corridor déterminé.

Cette caractéristique permet de mettre à jour des zones élémentaires situées à proximité de l'itinéraire du véhicule. En anticipant la mise de données cartographiques pour des zones qui ne sont pas encore parcourues par le véhicule, le dispositif peut avoir une carte à jour même si les zones parcourues par le véhicule ne comportent pas de couverture par un réseau télécom.

L'invention concerne aussi un dispositif de mise à jour de données de cartographie stockées dans une unité de stockage embarquée dans un véhicule, avec des données de cartographie stockées dans une unité de stockage débarquée, les données de cartographies comportant une pluralité de zones élémentaires pouvant être mises à jour indépendamment les unes des autres, ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'il comporte :

- Des moyens de détermination de coordonnées géographiques correspondant à une localisation du véhicule,
- Des moyens de détermination d'au moins une zone élémentaire, à partir des coordonnées géographiques,
- Des moyens de détermination d'une date de dernière mise à jour de la au moins une zone,
- Des moyens de d'émission d'une requête de mise à jour pour la au moins une zone, si l'écart la date de dernière mise à jour avec une date actuelle est supérieur à un seuil prédéterminé,
- Des moyens de téléchargement de données de cartographie dans une mémoire de l'unité de stockage embarquée,
- Des moyens de d'installation des données de cartographie téléchargées.

L'invention concerne aussi un véhicule automobile comprenant une unité de stockage embarquée stockant des données de cartographie, mises à jour avec des données de cartographie stockées dans une unité de stockage débarquée du véhicule par un dispositif de mise à jour de données selon l'invention.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés, sur lesquels:

- la figure 1 illustre un exemple de système selon l'invention ;
- la figure 2 illustre un logigramme représentant le procédé selon l'invention.

Les dessins annexés pourront non seulement servir à compléter l'invention, mais aussi contribuer à sa définition, le cas échéant.

Dans ce qui suit, on considère, à titre d'exemple non limitatif, que le véhicule est de type automobile. Il s'agit par exemple d'une voiture. Mais l'invention n'est pas limitée à ce type de véhicule. Elle concerne en effet tout type de véhicule terrestre pouvant effectuer des déplacements et des manœuvres sur le sol. Ainsi, elle concerne également les motocyclettes, les autocars, les camions, les véhicules utilitaires et les engins de chantier.

La figure 1 représente un véhicule automobile 101 communiquant avec un serveur débarqué 102 par l'intermédiaire d'un réseau étendu 103.

Le véhicule 101 comprend une unité de guidage 101.1, autrement appelée unité de navigation, agencée pour déterminer un trajet à parcourir pour un utilisateur du véhicule. Le véhicule 101 comprend aussi des données de cartographie stockées dans une unité de stockage embarquée 101.2, et utilisées par l'unité de guidage 101.1. L'unité de stockage embarquée 101.2 est représentée distincte de l'unité de navigation 101.1, mais elle peut très bien y être intégrée. Les données de cartographie stockées dans l'unité de stockage embarquée 101.2 représentent l'état des routes à une date donnée, appelée ci-après "date de version".

Le véhicule 101 de la figure 1 comprend aussi une unité de communication embarquée 101.3 qui interroge régulièrement l'unité de stockage débarquée 102, par l'intermédiaire d'une connexion sans fil.

Typiquement, la connexion ou liaison sans fil est une connexion par ondes radio (3G, 4G,...). . L'unité de communication embarquée 101.3 est représentée distincte de l'unité de stockage embarquée 101.2 et de l'unité de navigation 101.1, mais elles peuvent très bien être installée sur un même
5 calculateur.

Si elles sont distinctes, elles communiquent entre elle par l'intermédiaire d'un bus de données 101.4 (par exemple de type CAN).

Bien entendu, en fonction de travaux, de création de route, de nouveaux pays ou régions cartographiés, les données de cartographie
10 doivent être régulièrement adaptées et corrigées.

A cet effet, les données de cartographie "à jour" sont stockées dans le serveur débarqué aussi appelée unité de stockage débarquée 102, et elles aussi se voient affectées une date de version et/ou un numéro de version.

Le serveur débarqué 102 est par exemple un calculateur générique
15 comportant au moins une mémoire et un processeur sur lequel est installée une base de données stockant les données cartographiques.

Le véhicule 101 et le serveur débarqué 102 communique via un réseau étendu tel que un réseau de communication fixe 105 (ou WAN pour "Wide Area Network"), par exemple le réseau Internet auquel véhicule se
20 connecte par une liaison sans fil (3G, 4G,...).

Le véhicule 101 comporte aussi un module de géolocalisation permettant de déterminer la position géographique du véhicule à un instant donné. Il s'agit, par exemple, d'un module de géolocalisation par satellite type GPS (pour Global Positioning System).

Le véhicule comporte aussi un dispositif de mise à jour de données de cartographie apte à mettre en œuvre le procédé décrit ci-dessous. Le dispositif peut être distinct de l'unité de stockage embarquée 101 et de l'unité de navigation 101.1, mais il peut très bien être installé sur un même
25 calculateur.

L'invention concerne aussi un procédé de mise à jour de données de cartographie stockées dans une unité de stockage embarquée 101.2 dans le
30

véhicule 101, avec des données de cartographie stockées dans une unité de stockage débarquée 102.

Les données de cartographies comportant une pluralité de zones élémentaires pouvant être mises à jour indépendamment les unes des autres.

5 Le format de données utilisé permet de réaliser une mise à jour de la cartographie par zone élémentaire (par exemple département, région ou pays) en incrémentale. Autrement dit, seules les données obsolètes (plus anciennes sur l'unité de stockage embarquée 101.2 que les données de cartographie du serveur débarquée 102) sont identifiées comme devant être
10 mise à jour. On rappelle que, par opposition, une mise à jour non incrémentale, implique le téléchargement de l'intégralité des données cartographique à chaque modification des données.

Les données de cartographies sont par exemple au format NDS (pour Navigation Data Standard). Les zones élémentaires sont des tuiles de forme
15 carrée représentant une portion de terrain.

Le procédé selon l'invention comporte une étape de détermination 21 de coordonnées géographiques correspondant à une localisation du véhicule 101. Ces coordonnées géographiques, représentant une latitude et longitude sont fournies par le module de géolocalisation par satellite GPS.

20 Le procédé selon l'invention comporte en outre une étape de détermination 22 d'au moins une zone élémentaire, à partir des coordonnées géographiques.

Cette étape comporte la détermination de la zone élémentaire comprenant lesdites coordonnées géographiques, autrement dit le dispositif
25 détermine sur quelle zone élémentaire de carte est localisé la position correspondant aux coordonnées géographiques.

Avantageusement, l'étape de détermination 22 de la au moins une zone élémentaire comporte en outre, la détermination d'un périmètre à partir desdites coordonnées géographiques et d'une distance prédéterminée.
30 Autrement dit, le dispositif détermine une surface (par exemple de forme circulaire, mais il pourrait s'agir d'une autre forme, par exemple carrée) ayant pour centre la position correspondant aux coordonnées géographiques et dont la dimension est fonction de la distance prédéterminée (il s'agit du rayon

du cercle dans le cas d'une forme circulaire. Le dispositif détermine ensuite la ou les zones élémentaires comportant au moins une position commune avec la surface délimitée par le périmètre déterminé.

La distance prédéterminée est par exemple de l'ordre 10 kilomètres.

5 Le procédé comporte aussi une étape de détermination 23 d'une date de dernière mise à jour de la ou des zone(s) élémentaire(s). On suppose que le dispositif conserve en mémoire une indication de la date de dernière mise à jour pour chacune des zones élémentaires.

10 Le procédé comporte aussi une étape de détermination, pour la ou les zone(s) déterminé(s) d'un écart (autrement dit d'une différence) entre la date de dernière mise à jour et une date actuelle. Si cet écart est supérieur à un seuil prédéterminé (par exemple une semaine) alors le dispositif émet une requête 24 de demande de mise à jour, auprès du serveur 102 pour la au moins une zone

15 Il peut s'agir d'une requête unique englobant les zones élémentaires concernées ou d'une pluralité de requêtes, une par zone élémentaire concernée.

20 Ensuite, le module de téléchargement 101.3 télécharge le ou les fichier(s) de mise à jour dans une mémoire de stockage 101.2 (par exemple de type eMMC ou une puce avec une mémoire flash). Mais il pourrait aussi s'agir d'une mémoire de stockage mécanique de type disque dur.

Les données cartographiques téléchargées sont ensuite installées 26.

25 De façon avantageuse, le procédé selon l'invention comporte en outre une étape pour déterminer 27 si la fonction de guidage est activée de façon à suivre un itinéraire.

Si la fonction de guidage est activée, il est alors intéressant de télécharger une mise à jour non seulement pour la position de départ de l'itinéraire mais aussi pour les positions intermédiaires, entre le départ et l'arrivée, le long de l'itinéraire.

30 Le procédé comporte alors en outre une étape de détermination 28 d'une zone géographique de sorte que la totalité dudit itinéraire est incluse dans la zone géographique.

Cette étape comporte la détermination d'un corridor autour de l'itinéraire à partir d'une distance prédéterminée. La distance est par exemple de l'ordre de 10 kilomètres. Les zones élémentaires à mettre à jour sont alors les zones comportant au moins une position commune avec le corridor déterminé.

Une fois que les zones à mettre jour sont déterminées, le reste du procédé est repris de façon identique à ce qui a déjà été présenté : une ou plusieurs requêtes sont émises 24, les données 25 sont téléchargées et mises à jour 26.

De façon avantageuse, une fois les données installées 26, un calcul d'itinéraire est exécuté. Ce calcul se base sur les nouvelles données cartographiques téléchargées.

Le nouvel itinéraire calculé l' peut être différent de l'itinéraire initial I. C'est le cas par exemple si, une route empruntée par l'itinéraire initial I est indiquée comme bloquée (par exemple pour cause de travaux).

Dans de très rares cas, il est possible que le nouvel itinéraire l' traverse une zone élémentaire qui n'a pas été mise à jour précédemment. Pour cette raison, si le nouvel itinéraire l' est différent de l'itinéraire initial I, les différentes étapes de mises à jour du procédé sont répétées de façon à télécharger de nouvelles données si nécessaire, le nouvel itinéraire remplaçant l'itinéraire initial.

REVENDEICATIONS

5 1. Procédé de mise à jour de données de cartographie stockées dans une
 unité de stockage embarquée (101.2) dans un véhicule (101), avec des
 données de cartographie stockées dans une unité de stockage débarquée
 (102), les données de cartographies comportant une pluralité de zones
 élémentaires pouvant être mises à jour indépendamment les unes des autres,
 10 ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comporte des étapes de :

- Détermination (21) de coordonnées géographiques correspondant à une
 localisation du véhicule (101),
- Détermination (22) d'au moins une zone élémentaire, à partir des
 coordonnées géographiques,
- 15 - Détermination (23) d'une date de dernière mise à jour de la au moins une
 zone élémentaire,
- Si l'écart entre la date de dernière mise à jour et une date actuelle est
 supérieur à un seuil prédéterminé alors l'émission d'une requête (24) de
 mise à jour pour la au moins une zone élémentaire,
- 20 - Téléchargement (25) de la mise à jour pour la au moins une zone
 élémentaire, dans une mémoire de l'unité de stockage embarquée (101.2),
- Installation (26) de la mise à jour téléchargée.

et en ce qu'il comporte en outre une étape préalable pour déterminer (20) si la
 fonction de guidage est activée de façon à suivre un itinéraire (I), et si ladite
 25 fonction est activée alors la détermination (27) d'une zone géographique de
 sorte que la totalité dudit itinéraire est incluse dans la zone géographique.

et en ce qu'il comporte en outre une étape de calcul d'un nouvel itinéraire (I')
 à l'issue de l'installation (26) des données de cartographies.

30 2. Procédé de mise à jour de données de cartographie selon la revendication
 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une étape de comparaison de
 l'itinéraire initial (I) avec le nouvel itinéraire (I'), si l'itinéraire initial (I) est

différent du nouvel itinéraire (I') alors le nouvel itinéraire (I') remplace l'itinéraire initial (I).

3. Procédé de mise à jour de données de cartographie selon l'une des
5 revendications précédentes, caractérisé en ce que l'étape de détermination (22) de la au moins une zone élémentaire comporte la détermination d'une zone élémentaire comprenant lesdites coordonnées géographiques.

4. Procédé de mise à jour de données de cartographie selon la revendication
10 précédente, caractérisé en ce que l'étape de détermination (22) de la au moins une zone élémentaire comporte en outre, la détermination d'un périmètre à partir desdites coordonnées géographiques et d'une distance prédéterminée, la au moins une zone comprenant des zones élémentaires comportant au moins une position commune avec le périmètre déterminé.

15 5. Procédé de mise à jour de données de cartographie selon l'une des 1 à 4, caractérisé en ce que l'étape de détermination (27) d'au moins une zone géographique comporte la détermination d'un corridor autour de l'itinéraire (I) à partir d'une distance prédéterminée, la au moins une zone comprenant des
20 zones élémentaires comportant au moins une position commune avec le corridor déterminé.

6. Dispositif de mise à jour de données de cartographie stockées dans une
25 unité de stockage embarquée (101.2) dans un véhicule (101), avec des données de cartographie stockées dans une unité de stockage débarquée (102), les données de cartographies comportant une pluralité de zones élémentaires pouvant être mises à jour indépendamment les unes des autres, ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'il comporte :

- Des moyens de détermination de coordonnées géographiques
30 correspondant à une localisation du véhicule (101),
- Des moyens de détermination d'au moins une zone élémentaire, à partir des coordonnées géographiques,

- Des moyens de détermination d'une date de dernière mise à jour de la au moins une zone,
- Des moyens de d'émission d'une requête de mise à jour pour la au moins une zone, ledit moyen étant configuré pour émettre une requête de
5 mise à jour si l'écart entre la date de dernière mise à jour avec une date actuelle est supérieur à un seuil prédéterminé,
- Des moyens de téléchargement de données de cartographie dans une mémoire de l'unité de stockage embarquée (101.2),
- Des moyens de d'installation des données de cartographie
10 téléchargées.

en ce qu'il comporte des moyens pour déterminer si la fonction de guidage est activée de façon à suivre un itinéraire (I), et si ladite fonction est activée alors la détermination d'une zone géographique de sorte que la totalité dudit itinéraire est incluse dans la zone géographique.

- 15 et en ce qu'il comporte en outre des moyens de calcul d'un nouvel itinéraire (I') à l'issue de l'installation des données de cartographies.

7. Véhicule (101) automobile comprenant une unité de stockage embarquée (101.2) stockant des données de cartographie, mises à jour avec des
20 données de cartographie stockées dans une unité de stockage débarquée (102) du véhicule par un dispositif de mise à jour de données selon la revendication précédente.

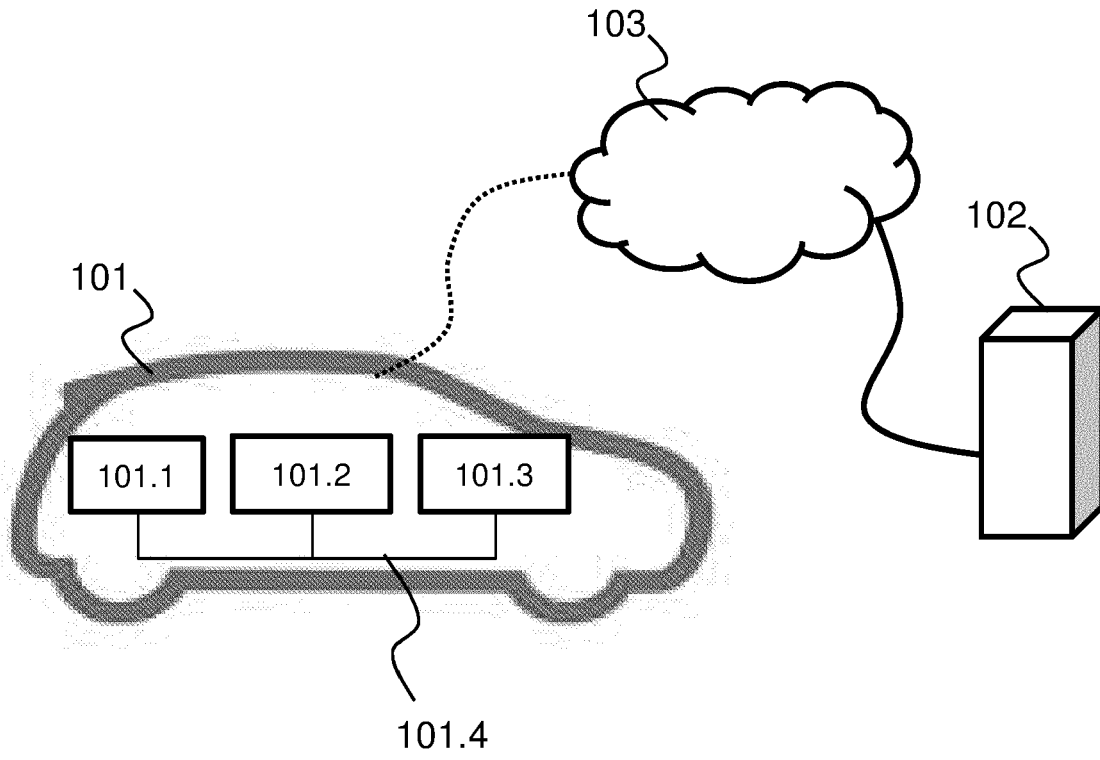


Fig. 1

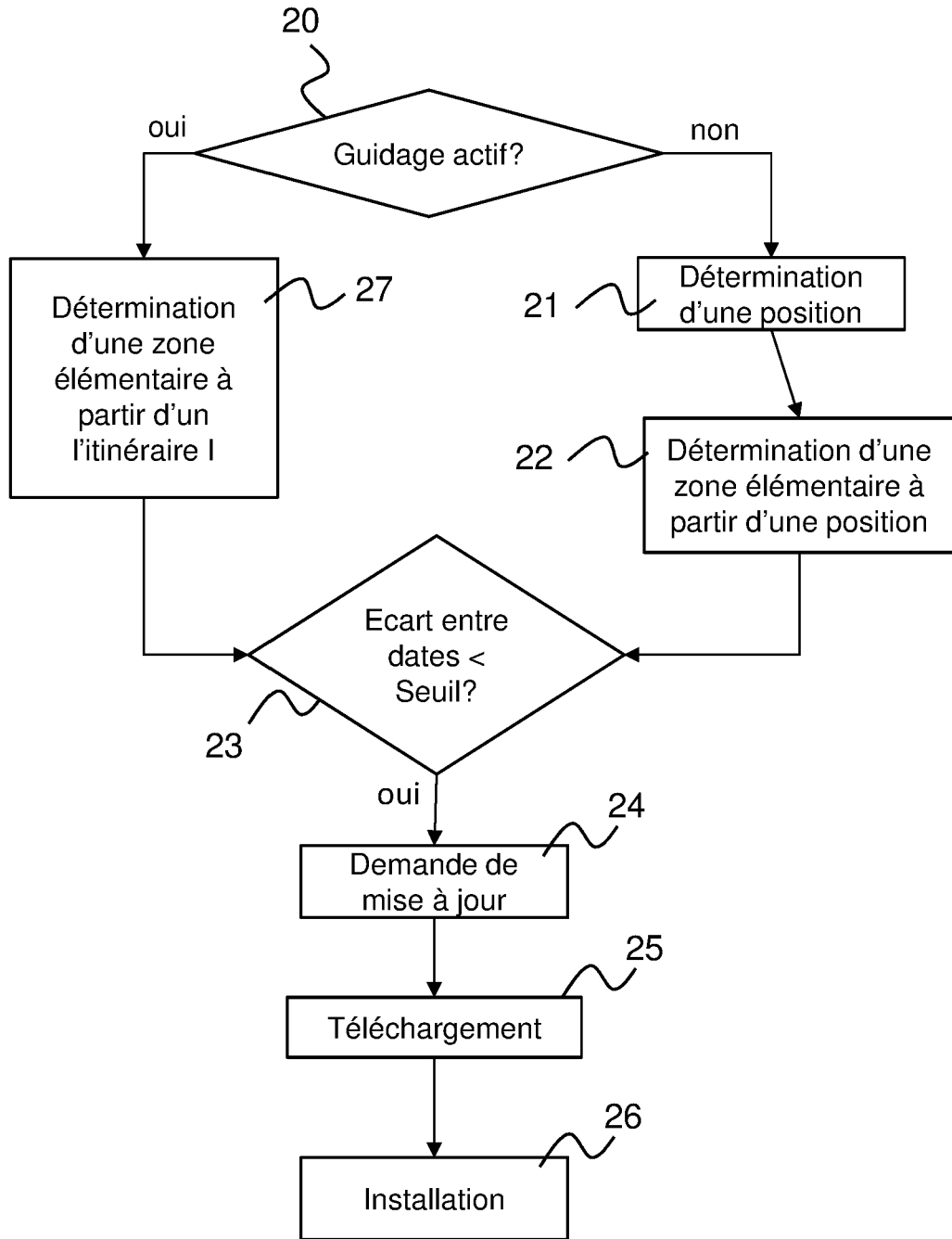


Fig. 2

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

US 2007/282524 A1 (TANIZAKI MASAOKI [JP] ET AL) 6 décembre 2007 (2007-12-06)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

US 2011/282575 A1 (MASUDA YOSHITAKA [JP] ET AL) 17 novembre 2011 (2011-11-17)

US 2006/122768 A1 (SUMIZAWA AKIO [JP] ET AL) 8 juin 2006 (2006-06-08)

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT