

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

①① N° de publication : **3 052 253**

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

②① N° d'enregistrement national : **16 55010**

⑤① Int Cl⁸ : **G 01 C 21/32** (2017.01), G 06 Q 50/30

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ PROCÉDE DE MISE A JOUR DE DONNEES DE CARTOGRAPHIE EMBARQUEES EN VEHI-
CULE.

②② Date de dépôt : 02.06.16.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 08.12.17 Bulletin 17/49.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 06.07.18 Bulletin 18/27.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ 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 3 052 253 - B1



PROCEDE DE MISE A JOUR DE DONNEES DE CARTOGRAPHIE
EMBARQUEES EN VEHICULE

[0001] La présente invention concerne de manière générale la mise à jour de données de cartographie stockées dans une unité de stockage embarquée sur ou dans un véhicule automobile. En particulier, l'invention concerne la mise à jour de données de cartographie lorsque le véhicule
5 embarquant les données de cartographie bénéficie d'une possibilité de connexion sans fil avec une unité de stockage débarquée.

[0002] 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 de carte mise à
10 jour en utilisant une connexion sans fil et un système de service de navigation à l'utilisateur. Cependant, même dans le cadre de mises à jour incrémentales, la taille des fichiers à transmettre par liaison sans fil peut être importante (dizaines de mégaoctets, voire centaines de mégaoctets), et le document précité ne propose aucune solution pour éviter un surcoût lié à la
15 connexion sans fil, ou même un blocage de la mise à jour, en raison du trop grand volume de données à transmettre.

[0003] 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, de proposer un procédé de mise à jour qui évite un
20 surcoût lié à la connexion sans fil, ou même un blocage de la mise à jour, en raison d'un trop grand volume de données à transmettre.

[0004] Pour cela un premier aspect de l'invention concerne un procédé de mise à jour de données de cartographie stockées dans une unité de stockage embarquée dans un véhicule, avec des données de
25 cartographie stockées dans une unité de stockage débarquée du véhicule, le

procédé comprenant les étapes consistant à :

- relever une date de version des données de cartographie stockées dans l'unité de stockage embarquée, et/ou un volume de stockage des données de cartographie stockées dans l'unité de stockage embarquée,
- 5 - relever par connexion sans fil une date de version des données de cartographie stockées dans l'unité de stockage débarquée, et/ou un volume de stockage des données de cartographie stockées dans l'unité de stockage débarquée,
- calculer un intervalle de temps entre les dates de version relevées, et/ou un
- 10 volume de données à transférer de l'unité de stockage débarquée vers l'unité de stockage embarquée,
- envoyer à un utilisateur du véhicule une alerte de mise à jour à faire par connexion filaire si l'intervalle de temps est supérieur à une durée prédéterminée, et/ou si le volume de données à transférer de l'unité de
- 15 stockage débarquée vers l'unité de stockage embarquée est supérieur à un volume de données prédéterminé.

[0005] Le procédé selon la mise en œuvre ci-dessus compare la date des données embarquées avec la date des données débarquées, ou le volume (ou la taille) des données à transférer de l'unité de stockage

20 débarquée vers l'unité de stockage embarquée, et envoie une alerte à l'utilisateur pour qu'il fasse la mise à jour par connexion ou liaison filaire si les données embarquées sont trop anciennes ou trop volumineuses à transférer. En d'autres termes, si l'utilisateur ou le véhicule n'a pas mis à jour les données de cartographie récemment, alors le volume de données à

25 transmettre pour la mise à jour est très important, et même trop important pour une mise à jour par liaison sans fil ("over the air" en anglais, ou OTA). Le procédé envoie alors une alerte pour effectuer cette mise à jour par liaison filaire. On peut envisager de faire cette mise à jour par clé USB, par une prise de diagnostic, ou par n'importe quel câble autorisant un échange de

30 données. Aucun surcoût de liaison sans fil ne sera lié à cette mise à jour filaire.

[0006] La connexion ou liaison sans fil est une connexion ou liaison par ondes radio par exemple.

[0007] Avantageusement, une étape de mise à jour par liaison sans fil est effectuée si l'intervalle de temps est inférieur à la durée
5 prédéterminée, et/ou si le volume de données à transférer de l'unité de stockage débarquée vers l'unité de stockage embarquée est inférieur au volume de données prédéterminé. Dans ce cas, si la dernière mise à jour est récente, seul un faible volume de données est à transmettre, et la liaison sans fil peut aisément assurer cette tâche.

10 [0008] Avantageusement, il est prévu une étape visant à informer l'utilisateur d'une mise à jour à effectuer, si la date de version des données de cartographie stockées dans l'unité de stockage embarquée est antérieure à la date de version des données de cartographie stockées dans l'unité de stockage débarquée. On peut aussi prévoir une étape consistant à
15 demander à l'utilisateur l'autorisation de faire une mise à jour avant de commencer la mise jour.

[0009] Avantageusement, il est prévu d'interdire une mise à jour par liaison sans fil si l'intervalle de temps est supérieur à une durée
20 prédéterminée, et/ou si le volume de données à transférer de l'unité de stockage débarquée vers l'unité de stockage embarquée est supérieur au volume de données prédéterminé. Le risque d'un surcoût ou d'un blocage est totalement évité.

[0010] Avantageusement, les mises à jour sont incrémentales. Le procédé est bien adapté pour des systèmes de cartographie utilisant un
25 format de carte du type défini par l'association NDS, et en particulier la version 2.4.3 du 04-02-2016.

[0011] Avantageusement, les mises à jour sont réalisées par pays ou par région.

[0012] Avantageusement, la durée prédéterminée est de trois
30 mois. La demanderesse a défini cette durée comme étant le seuil à partir

duquel les données à transmettre sont trop importantes pour une mise à jour par liaison sans fil.

[0013] Avantageusement, le procédé de mise à jour est mis en œuvre par une unité de calcul embarquée dans le véhicule.

5 [0014] Un deuxième aspect de l'invention concerne 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 le procédé selon le premier aspect de l'invention.

10 [0015] Avantageusement, le véhicule automobile comprend une unité de calcul embarquée agencée pour mettre en œuvre le procédé selon le premier aspect de l'invention.

[0016] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit d'un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple
15 nullement limitatif et illustré par les dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente un véhicule automobile en phase de communication avec une unité de stockage débarquée pour vérifier si une mise à jour de données de cartographie peut être effectuée ;

20 - la figure 2 représente le véhicule de la figure 1 lors d'une étape de mise à jour des données de cartographie par liaison ou connexion filaire.

[0017] La figure 1 représente un véhicule automobile comprenant une unité de guidage 15, autrement appelée unité de navigation, agencée pour afficher un trajet à parcourir pour un utilisateur du véhicule. Le
25 véhicule comprend aussi des données de cartographie stockées dans une unité de stockage embarquée 10, et utilisées par l'unité de guidage 15. L'unité de stockage embarquée 10 est représentée distincte de l'unité de navigation 15, mais elle peut très bien y être intégrée. Les données de cartographie stockées dans l'unité de stockage embarquée 10 représentent
30 l'état des routes à une date donnée, appelée ci-après "date de version".

[0018] Bien entendu, en fonction de travaux, de création de route, de nouveaux pays ou régions cartographiés, les données de cartographie doivent être régulièrement adaptées et corrigées.

[0019] A cet effet, des données de cartographie "à jour" sont
5 stockées dans une unité de stockage débarquée 30, et elles aussi se voient affectées une date de version.

[0020] Le véhicule de la figure 1 comprend une unité de calcul embarquée 20 qui interroge régulièrement l'unité de stockage débarquée 30, par l'intermédiaire d'une connexion sans fil avec une antenne de véhicule 25
10 et une antenne débarquée 40. Typiquement, la connexion ou liaison sans fil est une connexion par ondes radio.

[0021] Une première étape représentée figure 1 est une étape consistant à relever et comparer les dates de version des données de cartographie de l'unité de stockage embarquée 10 et des données de
15 cartographie de l'unité de stockage débarquée 30.

[0022] Cette étape de comparaison des dates de version revient à savoir si les données de cartographie embarquées sont vieilles par rapport aux données de cartographie débarquées, et si c'est le cas, alors un volume important de données est à transmettre, car de nombreuses mises à jour
20 incrémentales seront à rattraper.

[0023] Dans ce cas, le volume des données peut atteindre rapidement des centaines de mégaoctets et une mise à jour par liaison sans fil pourrait être bloquée ou impossible en raison de la taille des données, et coûterait extrêmement cher en raison du temps de communication
25 nécessaire. Typiquement, il faut éviter de faire une mise à jour par liaison sans fil si l'intervalle de temps entre la date de version des données de cartographie de l'unité de stockage embarquée 10 et la date de version des données de cartographie de l'unité de stockage débarquée 30 est supérieur à trois mois.

[0024] Pour ces raisons, le procédé selon l'invention envoie à l'utilisateur une alerte de mise à jour à effectuer par connexion ou liaison filaire à effectuer, comme le montre la figure 2, entre l'unité de stockage embarquée 10 et une unité de stockage portable 100 qui contient les données de cartographie les plus récentes, par le biais éventuellement d'un câble de transfert 110. Typiquement, l'unité de stockage portable 100 est une clé USB, un disque dur portable, un ordinateur portable, un téléphone portable ou tout autre support de stockage portable.

[0025] On peut prévoir de se connecter directement sur l'unité de stockage embarquée 10, ou sur l'unité de navigation 15, ou encore sur une prise d'un appareil multimédia du véhicule, ou encore sur la prise de diagnostic ou prise OBD.

[0026] On comprendra que diverses modifications et/ou améliorations évidentes pour l'homme du métier peuvent être apportées aux différents modes de réalisation de l'invention décrits dans la présente description sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications annexées.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de mise à jour de données de cartographie stockées dans une unité de stockage embarquée (10) dans un véhicule, avec des
5 données de cartographie stockées dans une unité de stockage débarquée (30) du véhicule, le procédé comprenant les étapes consistant à :
 - relever une date de version des données de cartographie stockées dans l'unité de stockage embarquée (10),
 - relever par connexion sans fil une date de version des données de
10 cartographie stockées dans l'unité de stockage débarquée (30),
 - calculer un intervalle de temps entre les dates de version relevées,
 - envoyer à un utilisateur du véhicule une alerte de mise à jour à faire par connexion filaire si l'intervalle de temps est supérieur à une durée prédéterminée.
- 15 2. Procédé de mise à jour selon la revendication précédente, dans lequel une étape de mise à jour par liaison sans fil est effectuée si l'intervalle de temps est inférieur à la durée prédéterminée.
- 20 3. Procédé de mise à jour selon l'une des revendications précédentes, dans lequel il est prévu une étape visant à informer l'utilisateur d'une mise à jour à effectuer, si la date de version des données de cartographie stockées dans l'unité de stockage embarquée (10) est antérieure à la date de version des données de cartographie stockées dans l'unité de stockage débarquée (30).
- 25 4. Procédé de mise à jour selon l'une des revendications précédentes, dans lequel il est prévu d'interdire une mise à jour par liaison sans fil si l'intervalle de temps est supérieur à une durée prédéterminée.
5. Procédé de mise à jour selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les mises à jour sont incrémentales.

6. Procédé de mise à jour selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les mises à jour sont réalisées par pays ou par région.

7. Procédé de mise à jour selon l'une des revendications
5 précédentes, dans lequel la durée prédéterminée est de trois mois.

8. Procédé de mise à jour selon l'une des revendications précédentes, mis en œuvre par une unité de calcul embarquée dans le véhicule.

9. Véhicule automobile comprenant une unité de stockage
10 embarquée (10) stockant des données de cartographie, mises à jour avec des données de cartographie stockées dans une unité de stockage débarquée (30) du véhicule par le procédé selon l'une des revendications 1 à 7.

10. Véhicule automobile selon la revendication précédente,
15 comprenant une unité de calcul embarquée agencée pour mettre en œuvre le procédé selon l'une des revendications 1 à 8.

Fig. 1

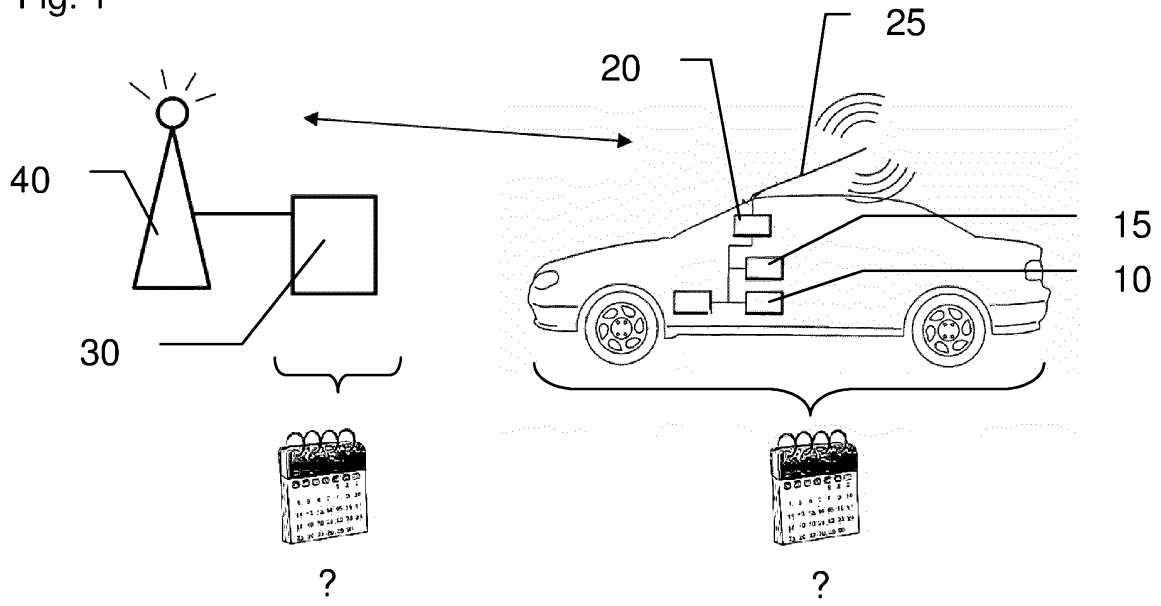
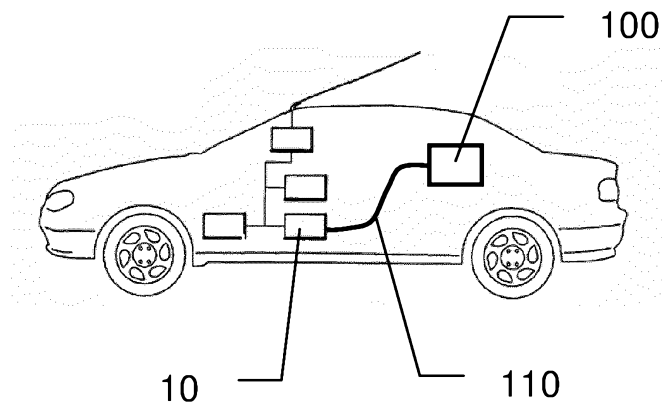


Fig. 2



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-17 et R.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'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT 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 CITÉS DANS LE PRÉSENT 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 6 246 958 B1 (HIRONO CHIHARU [JP])
12 juin 2001 (2001-06-12)

EP 2 083 247 A2 (HITACHI LTD [JP]; CLARION CO LTD [JP])
29 juillet 2009 (2009-07-29)

EP 1 273 884 A2 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP])
8 janvier 2003 (2003-01-08)

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

NEANT

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

NEANT