

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 140 195**

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

②1 N° d'enregistrement national : **22 09601**

⑤1 Int Cl⁸ : **G 07 C 5/08 (2022.01), B 60 R 25/00**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 22.09.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 29.03.24 Bulletin 24/13.

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) : *PSA AUTOMOBILES SA Société par
actions simplifiée (SAS) — FR.*

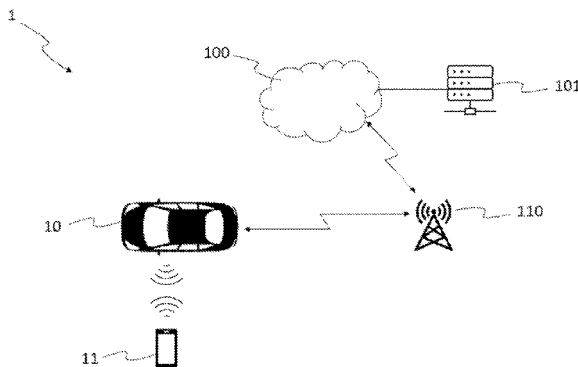
⑦2 Inventeur(s) : AID LAKHDAR, LASSAMI BILAL, DE
BERNY YOHANN, LE FRALLIEC ERWANN et
NTONGSI REGIS.

⑦3 Titulaire(s) : STELLANTIS AUTO SAS Société par
actions simplifiée.

⑦4 Mandataire(s) : **Procédé et dispositif de transmission de données
de tentative d'enregistrement de dispositifs
d'accès main libre pour véhicule.**

⑤7 La présente invention concerne un procédé et un dispositif de transmission de données pour véhicule (10). A cet effet, les données de chaque tentative d'enregistrement d'un dispositif d'accès main libre (11) auprès d'un véhicule (10) sont enregistrées dans une mémoire du véhicule (10). Ces données sont transmises, au moins en partie, à destination d'un dispositif distant (101) via une connexion sans fil.

Figure pour l'abrégé : Figure 1



FR 3 140 195 - A1



Description

Titre de l'invention : Procédé et dispositif de transmission de données de tentative d'enregistrement de dispositifs d'accès main libre pour véhicule

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne les procédés et dispositifs de de transmission de données pour véhicule, par exemple pour véhicule automobile. La présente invention concerne également un procédé et un dispositif de contrôle des enregistrements ou tentatives d'enregistrement de dispositifs d'accès main libre auprès d'un véhicule. La présente invention concerne également un procédé et un dispositif de mise en mémoire d'historique de données de tentative d'enregistrement de dispositifs d'accès main libre auprès d'un véhicule.

Arrière-plan technologique

[0002] Certains véhicules contemporains sont configurés pour échanger des données, via une connexion sans fil, avec un ou plusieurs dispositifs de manière à accéder à certaines fonctions du véhicule, telles que par exemple l'accès et/ou le démarrage du véhicule en mode main libre, c'est à dire sans introduire de clé dans une serrure ou dans un organe de contrôle du démarreur.

[0003] L'accès et le démarrage en mode main libre correspond à une technologie connue sous le nom de système d'Accès et Démarrage Mains Libres (ADML, ou PEPS en anglais pour « Passive Entry Passive Start » ou encore PKES pour « Passive Keyless Entry and Start »). Il est ainsi possible d'accéder au véhicule (déverrouillage et verrouillage des portes) et/ou de démarrer un véhicule sans avoir à insérer la clé dans le contact. Le système ADML est associé à une clé main libre qui échange des informations sous forme de signaux radiofréquences avec le véhicule pour verrouiller ou déverrouiller le véhicule mais aussi pour le démarrer sans avoir à insérer de clé dans le contact.

[0004] La fonction assurée par la clé main libre en coopération avec le système ADML peut être assurée avec un objet intelligent de type téléphone intelligent (de l'anglais « Smartphone ») ou objet NFC (de l'anglais « Near-Field Communication » ou en français CCP « Communication en Champ Proche ») (par exemple un badge) qui communique avec le véhicule en échangeant les informations nécessaires pour verrouiller, déverrouiller ou démarrer le véhicule.

[0005] Pour assurer le contrôle d'une ou plusieurs fonctions du véhicule en mode main libre, il est nécessaire d'enregistrer (ou associer ou appairer ou authentifier) un dispositif dit d'accès main libre auprès du véhicule. Un tel enregistrement peut être fait par le

constructeur du véhicule, par un concessionnaire via un outil adapté et parfois par une personne telle que le conducteur au cours de la vie du véhicule, par exemple pour enregistrer un nouveau dispositif d'accès main libre.

[0006] La possibilité offerte d'enregistrer de nouveaux dispositifs d'accès main libre peut représenter une faille de sécurité.

[0007] **Résumé de la présente invention**

[0008] Un objet de la présente invention est de résoudre au moins l'un des problèmes de l'arrière-plan technologique décrit précédemment.

[0009] Un autre objet de la présente invention est d'améliorer la sécurité d'un véhicule, par exemple contre un accès frauduleux ou un vol.

[0010] Selon un premier aspect, la présente invention concerne un procédé de transmission de données pour véhicule, le procédé comprenant les étapes suivantes :

- mémorisation, dans une mémoire du véhicule, de données représentatives de chaque tentative d'enregistrement d'un dispositif d'accès main libre auprès du véhicule ;

- transmission, via une liaison sans fil, d'au moins une partie des données mémorisées dans la mémoire à destination d'un dispositif distant.

[0011] La transmission des données associées à un ou plusieurs processus de tentatives d'enregistrements d'un ou plusieurs dispositifs d'accès main libre auprès d'un véhicule à destination d'un dispositif distant tel qu'un serveur du « cloud » (ou « nuage » en français) permet de stocker dans un espace de stockage central un historique des enregistrements ou tentatives d'enregistrement de dispositif main libre auprès d'un véhicule. De telles données sont alors accessibles hors du véhicule pour analyse si besoin, par exemple en cas de vol du véhicule ou en cas d'un dysfonctionnement d'une ou plusieurs fonctions accessibles en mode main libre par un dispositif ad hoc.

[0012] Selon une autre variante, la transmission comprend une transmission, à un instant courant, des données mémorisées et représentatives de toute tentative d'enregistrement d'un dispositif d'accès main libre auprès du véhicule depuis une date déterminée.

[0013] Selon une variante, la date déterminée correspond à une date de mise en service du véhicule.

[0014] Selon une variante supplémentaire, la transmission est mise en œuvre suivant chaque mémorisation de données représentatives d'une tentative d'enregistrement d'un nouveau dispositif d'accès main libre auprès du véhicule.

[0015] Selon encore une variante, les données comprennent une information représentative d'un état d'un résultat de la tentative, l'état appartenant à un ensemble d'états comprenant :

- échec d'enregistrement ; et
- enregistrement réussi.

- [0016] Selon une variante additionnelle, les données comprennent une information représentative d'un identifiant du dispositif d'accès main libre.
- [0017] Selon une autre variante, la liaison sans fil correspond à une liaison d'une communication de type véhicule à infrastructure, dite V2I.
- [0018] Selon un deuxième aspect, la présente invention concerne un dispositif de transmission de données pour véhicule, le dispositif comprenant une mémoire associée à un processeur configuré pour la mise en œuvre des étapes du procédé selon le premier aspect de la présente invention.
- [0019] Selon un troisième aspect, la présente invention concerne un véhicule, par exemple de type automobile, comprenant un dispositif tel que décrit ci-dessus selon le deuxième aspect de la présente invention.
- [0020] Selon un quatrième aspect, la présente invention concerne un programme d'ordinateur qui comporte des instructions adaptées pour l'exécution des étapes du procédé selon le premier aspect de la présente invention, ceci notamment lorsque le programme d'ordinateur est exécuté par au moins un processeur.
- [0021] Un tel programme d'ordinateur peut utiliser n'importe quel langage de programmation, et être sous la forme d'un code source, d'un code objet, ou d'un code intermédiaire entre un code source et un code objet, tel que dans une forme partiellement compilée, ou dans n'importe quelle autre forme souhaitable.
- [0022] Selon un cinquième aspect, la présente invention concerne un support d'enregistrement lisible par un ordinateur sur lequel est enregistré un programme d'ordinateur comprenant des instructions pour l'exécution des étapes du procédé selon le premier aspect de la présente invention.
- [0023] D'une part, le support d'enregistrement peut être n'importe quel entité ou dispositif capable de stocker le programme. Par exemple, le support peut comporter un moyen de stockage, tel qu'une mémoire ROM, un CD-ROM ou une mémoire ROM de type circuit microélectronique, ou encore un moyen d'enregistrement magnétique ou un disque dur.
- [0024] D'autre part, ce support d'enregistrement peut également être un support transmissible tel qu'un signal électrique ou optique, un tel signal pouvant être acheminé via un câble électrique ou optique, par radio classique ou hertzienne ou par faisceau laser autodirigé ou par d'autres moyens. Le programme d'ordinateur selon la présente invention peut être en particulier téléchargé sur un réseau de type Internet.
- [0025] Alternativement, le support d'enregistrement peut être un circuit intégré dans lequel le programme d'ordinateur est incorporé, le circuit intégré étant adapté pour exécuter ou pour être utilisé dans l'exécution du procédé en question.

Brève description des figures

- [0026] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description des exemples de réalisation particuliers et non limitatifs de la présente invention ci-après, en référence aux figures 1 à 3 annexées, sur lesquelles :
- [0027] [Fig.1] illustre schématiquement un environnement de communication pour véhicule, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;
- [0028] [Fig.2] illustre schématiquement un dispositif configuré pour la transmission de données par le véhicule de la [Fig.1], selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;
- [0029] [Fig.3] illustre un organigramme des différentes étapes d'un procédé de transmission de données pour le véhicule de la [Fig.1], selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention.
- [0030] **Description des exemples de réalisation**
- [0031] Un procédé et un dispositif de transmission de données pour véhicule vont maintenant être décrits dans ce qui va suivre en référence conjointement aux figures 1 à 3. Des mêmes éléments sont identifiés avec des mêmes signes de référence tout au long de la description qui va suivre.
- [0032] Selon un exemple particulier et non limitatif de réalisation de la présente invention, des données représentatives de chaque tentative d'enregistrement d'un dispositif d'accès main libre auprès d'un véhicule sont enregistrées dans une mémoire du véhicule, par exemple dans une mémoire d'un ou plusieurs calculateurs du véhicule.
- [0033] Ces données sont alors transmises, au moins en partie, c'est-à-dire relativement à une, plusieurs ou toutes les tentatives d'enregistrement, à destination d'un dispositif distant via une connexion sans fil, pour archivage de ces données en mémoire de ce dispositif distant ou dans un espace de stockage accessible par ce dispositif distant.
- [0034] La [Fig.1] illustre schématiquement un environnement 1 de communication pour un véhicule 10, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention.
- [0035] Selon l'exemple de la [Fig.1], l'environnement 1 comprend un véhicule 10 relié en communication sans fil avec un ou plusieurs dispositifs distants 101 via une infrastructure de communication.
- [0036] Selon l'exemple de la [Fig.1], le véhicule 10 correspond à un véhicule terrestre, de type véhicule automobile, camionnette, camion, moto ou car par exemple. Le véhicule 10 correspond par exemple à un véhicule à moteur thermique, à moteur(s) électrique(s) ou encore un véhicule hybride avec un moteur thermique et un ou plusieurs moteurs électriques.
- [0037] Le dispositif distant 101 illustré sur la [Fig.1] correspond par exemple à un serveur du « cloud » 110 (ou « nuage » en français). Un tel serveur 101 comprend par exemple un espace de stockage de type mémoire pour stocker les données reçues par le serveur

101. Selon un autre exemple, le serveur 101 est associé à un espace de stockage de type bases de données pour l'enregistrement et la sauvegarde des données reçues.

[0038] L'infrastructure de communication reliant le véhicule 10 au « cloud » 100 (et in fine au dispositif distant 101) correspond avantageusement à une infrastructure d'un réseau de communication sans fil, par exemple une infrastructure de communication de réseau mobile, permettant au véhicule 10 de communiquer des données au dispositif distant 101, par exemple pour transmettre des données à destination du dispositif distant 101 (et selon une variante de recevoir des données du dispositif distant 101).

[0039] L'infrastructure de communication mobile permettant la communication sans fil de données entre le véhicule 10 et le dispositif distant 101 comprend par exemple ou plusieurs équipements de communication 110 de type antenne relais (réseau cellulaire) ou unité bord de route, dite UBR. Dans un mode de communication utilisant une telle architecture réseau, les données sont par exemple transmises par le véhicule 10 au dispositif distant 101 du « cloud » 100 via une antenne relais 110 (l'antenne 110 étant par exemple relié au « cloud » 100 via une liaison filaire).

[0040] Le véhicule 10 embarque également avantageusement un système de communication configuré pour communiquer avec le « cloud » 100 et le ou les dispositifs distants 101.

[0041] Le système de communication du véhicule 10 comprend par exemple une ou plusieurs antennes de communication reliées à une unité de contrôle télématique, dite TCU (de l'anglais « Telematic Control Unit ») (aussi appelée boîtier BTA (« Boîtier Télématique Autonome ») ou boîtier BSRF (« Boîtier de Servitudes Radio Fréquence »)), elle-même reliée à un ou plusieurs calculateurs du système embarqué du véhicule 10. La ou les antennes, l'unité TCU et le ou les calculateurs forment par exemple une architecture multiplexée pour la réalisation de différents services utiles pour le bon fonctionnement du véhicule 10. Le ou les calculateurs et l'unité TCU communiquent et échangent des données entre eux par l'intermédiaire d'un ou plusieurs bus informatiques, par exemple un bus de communication de type bus de données CAN (de l'anglais « Controller Area Network » ou en français « Réseau de contrôleurs »), CAN FD (de l'anglais « Controller Area Network Flexible Data-Rate » ou en français « Réseau de contrôleurs à débit de données flexible »), FlexRay (selon la norme ISO 17458) ou Ethernet (selon la norme ISO/IEC 802-3).

[0042] Le système de communication sans fil permettant l'échange de données entre le véhicule 10 et le dispositif distant 101 correspond par exemple à :

- un système de communication véhicule à infrastructure V2I (de l'anglais « vehicle-to-infrastructure »), par exemple basé sur les standards 3GPP LTE-V ou IEEE 802.11p de ITS G5 ; ou

- un système de communication de type réseau cellulaire, par exemple un réseau de type LTE (de l'anglais « Long-Term Evolution » ou en français « Evolution à long

terme »), LTE-Advanced (ou en français LTE-avancé) LTE 4G ou 5G ; ou
 - un système de communication de type Wifi selon IEEE 802.11, par exemple selon IEEE 802.11n ou IEEE 802.11ac.

[0043] Un processus de transmission de données entre le véhicule 10 et le dispositif distant 101 est avantageusement mis en œuvre par le véhicule 10, par exemple par un ou plusieurs processeurs d'un ou plusieurs calculateurs embarqués dans le véhicule 10.

[0044] Dans une première opération, des données représentatives de chaque tentative d'enregistrement d'un dispositif d'accès main libre 11 auprès du véhicule 10 sont mémorisées dans une mémoire du véhicule 10, par exemple dans une mémoire d'un ou plusieurs calculateurs mettant en œuvre le processus.

[0045] Un dispositif d'accès main libre 11 correspond à tout dispositif mobile configuré pour échanger des données avec le véhicule 10 pour accéder à une ou plusieurs fonctions du véhicule 10 en mode main libre.

[0046] Un tel dispositif d'accès main libre correspond par exemple à une clé, un badge, un dispositif de communication mobile de type téléphone intelligent (ou « smartphone » en anglais) permettant à un porteur du dispositif d'accès main libre de mettre en œuvre une fonction, comme par exemple le déverrouillage des portes du véhicules (sans introduire de clé dans une serrure), le démarrage du véhicule (sans introduire de clé dans le contact), par exemple dans le cadre de la technologie dite ADML. Un tel dispositif d'accès main libre permet par exemple à une personne portant le dispositif de s'authentifier auprès du véhicule 10 et d'y accéder par exemple.

[0047] L'enregistrement d'un tel dispositif d'accès main libre 11 auprès du véhicule 10 correspond par exemple à la mise en œuvre d'un processus de type :

- association du dispositif main libre 11 avec le véhicule 10 ; et/ou
- appairage du dispositif main libre 11 avec le véhicule 10 ; et/ou
- authentification du dispositif main libre 11 avec le véhicule 10.

[0048] Un ou plusieurs de ces processus comprend / comprennent un stockage de données d'identification du dispositif d'accès main libre 11 dans une mémoire d'un calculateur du véhicule 10, par exemple le calculateur contrôlant la fonction ADML.

[0049] Une telle opération d'enregistrement est par exemple mise en œuvre une seule fois par dispositif d'accès main libre 11 pour que ce dispositif soit ensuite reconnu par le véhicule. Une telle opération peut par exemple être réitérée pour un dispositif 11 donné, notamment lors d'une perte des données identifiant le dispositif 11 auprès du véhicule 10.

[0050] Cette première opération du processus décrit en regard de la [Fig.1] est mise en œuvre à chaque nouvelle tentative d'enregistrement d'un dispositif d'accès main libre 11. Ainsi, à chaque tentative d'enregistrement d'un nouveau dispositif d'accès main libre 11 (ou d'un dispositif 11 dont les données d'identification ont été perdues par le

véhicule 10), les données relatives à cette tentative d'enregistrement sont mémorisées.

- [0051] Les données sont enregistrées en mémoire quel que soit le résultat de la tentative, c'est-à-dire que la tentative d'enregistrement ait réussi ou abouti (le résultat correspondant par exemple à un état « enregistrement effectué » ou « enregistrement réussi ») ou que la tentative d'enregistrement ait échoué (le résultat correspondant par exemple à un état « échec d'enregistrement » ou « enregistrement non réussi »).
- [0052] Les données de chaque tentative d'enregistrement sont avantageusement stockées en mémoire depuis le premier enregistrement d'un dispositif d'accès main libre (par exemple réalisé par le constructeur du véhicule 10 pour enregistrer la clé main libre du véhicule 10), que la tentative d'enregistrement soit mise en œuvre par le constructeur, par un professionnel tel qu'un concessionnaire, par le conducteur du véhicule 10 ou par toute autre personne.
- [0053] Les données enregistrées comprennent avantageusement une information représentative d'un identifiant du dispositif d'accès main libre 11 associé à chaque tentative d'enregistrement (une telle information étant par exemple codée sur 8, 10, 12 ou 16 bits).
- [0054] Selon une variante, les données comprennent en outre (en plus de l'identifiant), une ou plusieurs des données ou informations suivantes, selon toutes combinaisons possibles :
- une information représentative de l'instant temporel de la tentative d'enregistrement (par exemple la date et l'heure) ; et/ou
 - une information représentative d'un identifiant de l'outil ou dispositif utilisé pour la tentative d'enregistrement du dispositif d'accès main libre ; et/ou
 - une information représentative d'un identifiant du garage ou concessionnaire à l'origine de la tentative d'enregistrement du dispositif d'accès main libre ; et/ou
 - une information représentative d'un identifiant du lieu (localisation, par exemple coordonnées GPS) où a été réalisée la tentative d'enregistrement du dispositif d'accès main libre ; et/ou
 - une information représentative d'une référence du dispositif d'accès main libre (correspondant par exemple à l'identifiant du dispositif d'accès main libre et/ou à une information plus générale sur le type du dispositif d'accès main libre, de la technologie mise en œuvre, etc) ; et/ou
 - une information représentative du type de commande associée à la tentative d'enregistrement du dispositif d'accès main libre (par exemple suppression d'un dispositif existant, programme d'ajout d'un nouveau dispositif) ; et/ou
 - une information représentative d'un état du résultat de la tentative d'enregistrement du dispositif d'accès main libre (par exemple parmi « réussi » ou « échoué ») ; et/ou
 - une information sur la reconnaissance du dispositif d'accès main libre par le

constructeur, par exemple codée sur 1 bit (« reconnu » ou « non reconnu ») ; et/ou
 - une information représentative de la marque du dispositif d'accès main libre.

[0055] Dans une deuxième opération, au moins une partie des données mémorisées dans la mémoire du véhicule sont transmises à destination du dispositif distant 101 via une liaison sans fil, par exemple en mettant en œuvre une communication de type véhicule vers infrastructure, dite V2I, ou véhicule vers « cloud », dite V2C.

[0056] La transmission des données est par exemple mise en œuvre automatiquement :
 - à intervalles réguliers (par exemple tous les jours, toutes les semaines, tous les mois) par le véhicule 10, l'ensemble des données en mémoire étant transmises ou simplement les données ajoutées dans la mémoire depuis la transmission précédente ;
 et/ou

- à un instant courant, par exemple sur requête du dispositif distant 101 (transmise via la connexion sans fil par le dispositif distant au véhicule 10), le véhicule 10 transmettant en retour l'ensemble des données de tentative(s) d'enregistrement mémorisées depuis une date déterminée (cette date étant par exemple renseignée dans la requête) ou depuis la première date de mise en service du véhicule 10 (par exemple lorsque la requête ne comprend pas d'information sur la date) ; et/ou

- suivant chaque nouvelle tentative d'enregistrement d'un dispositif d'accès main libre 11.

[0057] Un tel processus présente l'avantage d'historiser les données relatives à tout ou partie des tentatives d'enregistrement de dispositif(s) d'accès main libre 11 auprès du véhicule 10 dans un espace de stockage centralisé, sécurisé et accessible par exemple par la police, le constructeur, les assureurs.

[0058] De telles données sont par exemple utilisées par le constructeur pour obtenir un retour d'expérience sur les types de dispositifs d'accès mains libre programmés ou enregistrés, le taux de réussite des processus d'enregistrement, etc pour par exemple améliorer les processus d'apprentissage de ces dispositifs d'accès main libre par les véhicules (par exemple pour éviter que des dispositifs non reconnus par le constructeur puissent être enregistrés).

[0059] Ces données peuvent également s'avérer utiles pour par exemple anticiper et éviter les vols de véhicule en identifiant qui a effectué un enregistrement, par exemple avec un type de clé non reconnue par le constructeur, la date et le lieu de l'enregistrement.

[0060] La [Fig.2] illustre schématiquement un dispositif 2 configuré pour la mémorisation et/ou la transmission de données de tentatives d'enregistrement d'un ou plusieurs dispositifs d'accès main libre auprès d'un véhicule, par exemple le véhicule 10, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention. Le dispositif 2 correspond par exemple à un dispositif embarqué dans le véhicule 10, par exemple un calculateur.

- [0061] Le dispositif 2 est par exemple configuré pour la mise en œuvre des opérations décrites en regard de la [Fig.1] et/ou des étapes du procédé décrit en regard de la [Fig.3]. Des exemples d'un tel dispositif 2 comprennent, sans y être limités, un équipement électronique embarqué tel qu'un ordinateur de bord d'un véhicule, un calculateur électronique tel qu'une UCE (« Unité de Commande Electronique »), un téléphone intelligent, une tablette, un ordinateur portable. Les éléments du dispositif 2, individuellement ou en combinaison, peuvent être intégrés dans un unique circuit intégré, dans plusieurs circuits intégrés, et/ou dans des composants discrets. Le dispositif 2 peut être réalisé sous la forme de circuits électroniques ou de modules logiciels (ou informatiques) ou encore d'une combinaison de circuits électroniques et de modules logiciels.
- [0062] Le dispositif 2 comprend un (ou plusieurs) processeur(s) 20 configurés pour exécuter des instructions pour la réalisation des étapes du procédé et/ou pour l'exécution des instructions du ou des logiciels embarqués dans le dispositif 2. Le processeur 20 peut inclure de la mémoire intégrée, une interface d'entrée/sortie, et différents circuits connus de l'homme du métier. Le dispositif 2 comprend en outre au moins une mémoire 21 correspondant par exemple à une mémoire volatile et/ou non volatile et/ou comprend un dispositif de stockage mémoire qui peut comprendre de la mémoire volatile et/ou non volatile, telle que EEPROM, ROM, PROM, RAM, DRAM, SRAM, flash, disque magnétique ou optique.
- [0063] Le code informatique du ou des logiciels embarqués comprenant les instructions à charger et exécuter par le processeur est par exemple stocké sur la mémoire 21.
- [0064] Selon différents exemples de réalisation particuliers et non limitatifs, le dispositif 2 est couplé en communication avec d'autres dispositifs ou systèmes similaires et/ou avec des dispositifs de communication, par exemple une TCU (de l'anglais « Telematic Control Unit » ou en français « Unité de Contrôle Télématique »), par exemple par l'intermédiaire d'un bus de communication ou au travers de ports d'entrée / sortie dédiés.
- [0065] Selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif, le dispositif 2 comprend un bloc 22 d'éléments d'interface pour communiquer avec des dispositifs externes, par exemple un serveur distant ou le « cloud », d'autres nœuds du réseau ad hoc. Les éléments d'interface du bloc 22 comprennent une ou plusieurs des interfaces suivantes :
- interface radiofréquence RF, par exemple de type Wi-Fi® (selon IEEE 802.11), par exemple dans les bandes de fréquence à 2,4 ou 5 GHz, ou de type Bluetooth® (selon IEEE 802.15.1), dans la bande de fréquence à 2,4 GHz, ou de type Sigfox utilisant une technologie radio UBN (de l'anglais Ultra Narrow Band, en français bande ultra étroite), ou LoRa dans la bande de fréquence 868 MHz, LTE (de l'anglais

« Long-Term Evolution » ou en français « Evolution à long terme »), LTE-Advanced (ou en français LTE-avancé) ;

- interface USB (de l'anglais « Universal Serial Bus » ou « Bus Universel en Série » en français) ;

- interface HDMI (de l'anglais « High Definition Multimedia Interface », ou « Interface Multimedia Haute Definition » en français) ;

- interface LIN (de l'anglais « Local Interconnect Network », ou en français « Réseau interconnecté local »).

[0066] Des données sont par exemples chargées vers le dispositif 2 via l'interface du bloc 22 en utilisant un réseau Wi-Fi® tel que selon IEEE 802.11, un réseau ITS G5 basé sur IEEE 802.11p ou un réseau mobile tel qu'un réseau 4G (ou 5G) basé sur la norme LTE (de l'anglais Long Term Evolution) définie par le consortium 3GPP notamment un réseau LTE-V2X.

[0067] Selon un autre exemple de réalisation particulier et non limitatif, le dispositif 2 comprend une interface de communication 23 qui permet d'établir une communication avec d'autres dispositifs (tels que d'autres calculateurs du système embarqué) via un canal de communication 230. L'interface de communication 23 correspond par exemple à un transmetteur configuré pour transmettre et recevoir des informations et/ou des données via le canal de communication 230. L'interface de communication 23 correspond par exemple à un réseau filaire de type CAN (de l'anglais « Controller Area Network » ou en français « Réseau de contrôleurs »), CAN FD (de l'anglais « Controller Area Network Flexible Data-Rate » ou en français « Réseau de contrôleurs à débit de données flexible »), FlexRay (standardisé par la norme ISO 17458) ou Ethernet (standardisé par la norme ISO/IEC 802-3).

[0068] Selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif, le dispositif 2 peut fournir des signaux de sortie à un ou plusieurs dispositifs externes, tels qu'un écran d'affichage, tactile ou non, un ou des haut-parleurs et/ou d'autres périphériques (système de projection) via des interfaces de sortie respectives. Selon une variante, l'un ou l'autre des dispositifs externes est intégré au dispositif 2.

[0069] La [Fig.3] illustre un organigramme des différentes étapes d'un procédé de transmission de données pour véhicule, par exemple pour le véhicule 10, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention. Le procédé est par exemple mis en œuvre par un dispositif embarqué dans le véhicule 10 ou par le dispositif 2 de la [Fig.2].

[0070] Dans une première étape 31, des données représentatives de chaque tentative d'enregistrement d'un dispositif d'accès main libre auprès du véhicule sont mémorisées dans une mémoire du véhicule.

[0071] Dans une deuxième étape 32, au moins une partie des données mémorisées dans la

mémoire sont transmises à destination d'un dispositif distant via une liaison sans fil.

[0072] Selon une variante, les variantes et exemples des opérations décrits en relation avec la [Fig.1] s'appliquent aux étapes du procédé de la [Fig.3].

[0073] Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux exemples de réalisation décrits ci-avant mais s'étend à un procédé de mémorisation de données de tentatives d'enregistrement de dispositifs d'accès main libre issues d'un véhicule dans un dispositif de stockage du « cloud » qui inclurait des étapes secondaires sans pour cela sortir de la portée de la présente invention. Il en serait de même d'un dispositif configuré pour la mise en œuvre d'un tel procédé.

[0074] La présente invention concerne également un véhicule, par exemple automobile ou plus généralement un véhicule autonome à moteur terrestre, comprenant le dispositif 2 de la [Fig.2].

[0075] La présente invention concerne également un système de communication comprenant le véhicule 10 (comprenant le dispositif 2 de la [Fig.2]) et un ou plusieurs dispositifs distants 101, le véhicule 10 et chaque dispositif distant 101 étant reliés en communication sans fil.

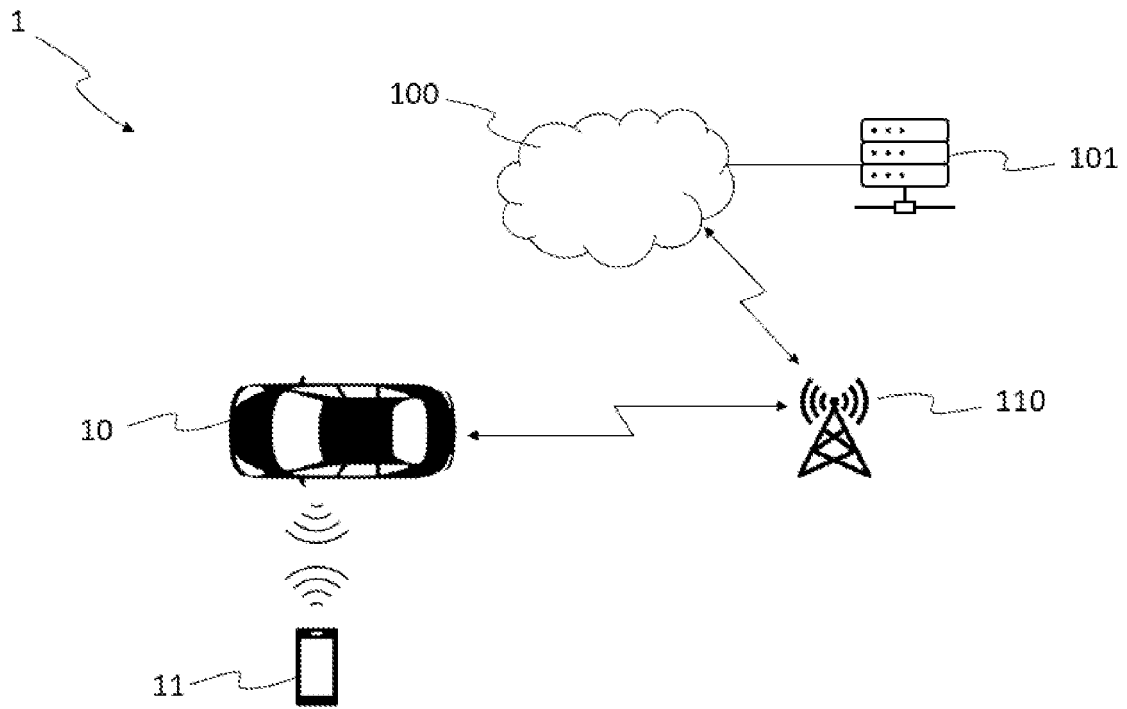
Revendications

- [Revendication 1] Procédé de transmission de données pour véhicule (10), ledit procédé comprenant les étapes suivantes :
- mémorisation (31), dans une mémoire dudit véhicule (10), de données représentatives de chaque tentative d'enregistrement d'un dispositif d'accès main libre (11) auprès du véhicule (10) ;
 - transmission (32), via une liaison sans fil, d'au moins une partie desdites données mémorisées dans ladite mémoire à destination d'un dispositif distant (101).
- [Revendication 2] Procédé selon la revendication 1, pour lequel ladite transmission comprend une transmission, à un instant courant, des données mémorisées et représentatives de toute tentative d'enregistrement d'un dispositif d'accès main libre (11) auprès dudit véhicule (10) depuis une date déterminée.
- [Revendication 3] Procédé selon la revendication 2, pour lequel ladite date déterminée correspond à une date de mise en service dudit véhicule (10).
- [Revendication 4] Procédé selon la revendication 1, pour lequel ladite transmission est mise en œuvre suivant chaque mémorisation de données représentatives d'une tentative d'enregistrement d'un nouveau dispositif d'accès main libre (11) auprès dudit véhicule (10).
- [Revendication 5] Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, pour lequel lesdites données comprennent une information représentative d'un état d'un résultat de ladite tentative, ledit état appartenant à un ensemble d'états comprenant :
- échec d'enregistrement ; et
 - enregistrement réussi.
- [Revendication 6] Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, pour lequel lesdites données comprennent une information représentative d'un identifiant dudit dispositif d'accès main libre (11).
- [Revendication 7] Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, pour lequel ladite liaison sans fil correspond à une liaison d'une communication de type véhicule à infrastructure, dite V2I.
- [Revendication 8] Programme d'ordinateur comportant des instructions pour la mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, lorsque ces instructions sont exécutées par un processeur.
- [Revendication 9] Dispositif (2) de transmission de données pour véhicule, ledit dispositif (2) comprenant une mémoire (21) associée à au moins un processeur

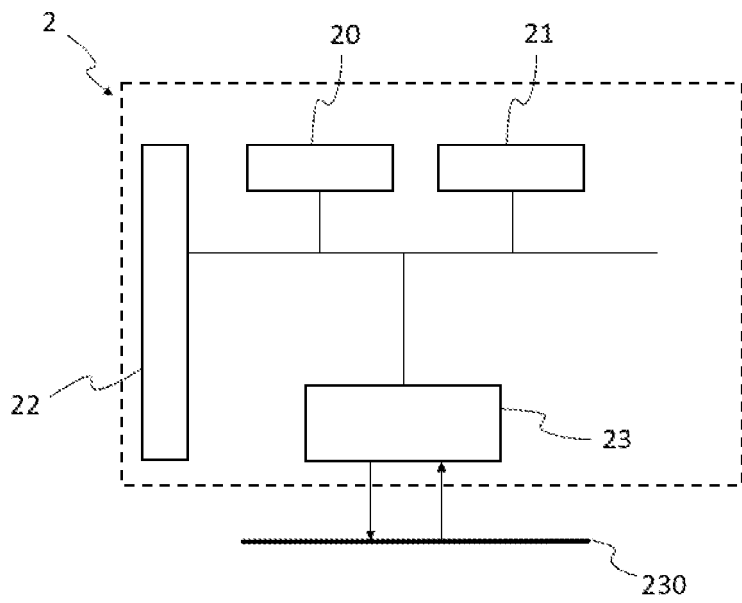
(20) configuré pour la mise en œuvre des étapes du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

[Revendication 10] Véhicule (10) comprenant le dispositif (2) selon la revendication 9.

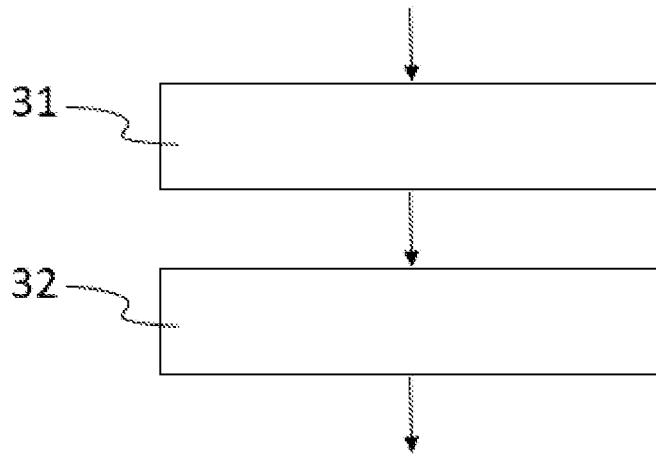
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 909963
FR 2209601

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 2021/168602 A1 (KIM SEONG WON [KR] ET AL) 3 juin 2021 (2021-06-03) * figures 1, 5, 6 * * alinéa [0010] * * alinéa [0083] - alinéa [0096] * -----	1-10	G07C5/08 B60R25/00
X	US 2012/280783 A1 (GERHARDT PAUL MICHAEL [US] ET AL) 8 novembre 2012 (2012-11-08) * alinéa [0072] * * alinéa [0089] * * alinéa [0141] - alinéa [0144] * -----	1-10	
X	US 2016/036814 A1 (CONRAD NATHAN [US] ET AL) 4 février 2016 (2016-02-04) * alinéa [0041] * * alinéa [0063] - alinéa [0066] * -----	1-10	
X	US 2012/213362 A1 (BLIDING OLLE [SE] ET AL) 23 août 2012 (2012-08-23) * revendications 1-18 * * figure 5 * * alinéa [0013] * * alinéa [0069] * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			G07C H04W
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
4 mai 2023		Hniene, Badr	
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 à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2209601 FA 909963**

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 **04-05-2023**
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 2021168602 A1	03-06-2021	KR 20210110718 A	08-09-2021
		US 2021168602 A1	03-06-2021
		US 2022191692 A1	16-06-2022
		WO 2020218627 A1	29-10-2020

US 2012280783 A1	08-11-2012	CA 2834964 A1	08-11-2012
		CN 103635940 A	12-03-2014
		EP 2710562 A1	26-03-2014
		US 2012280783 A1	08-11-2012
		US 2012280789 A1	08-11-2012
		US 2012280790 A1	08-11-2012
		US 2014365773 A1	11-12-2014
		US 2015102906 A1	16-04-2015
		US 2015181014 A1	25-06-2015
		US 2018191889 A1	05-07-2018
		US 2019342443 A1	07-11-2019
		US 2020329136 A1	15-10-2020
		WO 2012151290 A1	08-11-2012

US 2016036814 A1	04-02-2016	US 2016036814 A1	04-02-2016
		US 2018270232 A1	20-09-2018

US 2012213362 A1	23-08-2012	EP 2478496 A1	25-07-2012
		SE 0950680 A1	18-03-2011
		US 2012213362 A1	23-08-2012
		WO 2011034482 A1	24-03-2011
