

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 12.01.22.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 14.07.23 Bulletin 23/28.

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) : BOTCHON YANNICK.

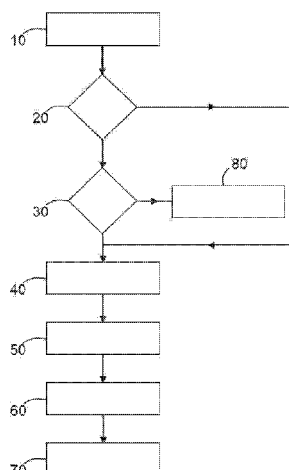
73 Titulaire(s) : PSA AUTOMOBILES SA Société par
actions simplifiée (SAS).

54 CONTRÔLE : DE LA FOURNITURE
D'INFORMATION(S) RELATIVE(S) À UN VÉHICULE
ENDORMI.

57 Un procédé de contrôle est mis en œuvre dans un véhicule comprenant un module de communication par voie d'ondes, un groupe motopropulseur et une batterie de servitude rechargeable et alimentant électriquement au moins un équipement électrique propre à fournir au moins une information relative au véhicule. Ce procédé comprend une étape (10-

80) dans laquelle, en cas de réception par le module de communication par voie d'ondes d'une demande d'un usager d'une fourniture de cette information lorsque le véhicule est endormi, on détermine si la batterie de servitude dispose d'un état de charge suffisant pour un futur réveil du véhicule et une future mise en fonctionnement du groupe motopropulseur, et dans l'affirmative on autorise la détermination de l'information demandée et la transmission de l'information déterminée à l'usager.

Figure 3



Description

Titre de l'invention : CONTRÔLE DE LA FOURNITURE D'INFORMATION(S) RELATIVE(S) À UN VÉHICULE ENDORMI

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention concerne le contrôle de la fourniture à distance à des usagers de véhicules d'informations relatives à ces véhicules lorsqu'ils sont endormis.

Etat de la technique

[0002] Certains véhicules, éventuellement de type automobile, comprennent un groupe motopropulseur (ou GMP), une batterie de servitude rechargeable (éventuellement via un convertisseur) et alimentant électriquement au moins un équipement électrique propre à fournir au moins une information relative au véhicule concerné, comme par exemple l'autonomie kilométrique restante, la pression des pneus, le nombre de jours ou de kilomètres restant avant la prochaine révision.

[0003] Dans ce qui suit et ce qui précède, on entend par « batterie de servitude » une batterie rechargeable de type très basse tension (typiquement de 12 V à 48 V) et fournissant de l'énergie électrique au moins dans les phases de réveil du véhicule et de démarrage du GMP et lorsque le véhicule est endormi mais qu'au moins l'un de ses équipements électriques en a besoin (éventuellement à la demande d'un usager).

[0004] Parmi les véhicules présentés ci-avant, certains comprennent aussi un module de communication par voie d'ondes qui leur permet de mettre en œuvre une fonction dite d'accès virtuel. Cette dernière fonction est destinée à permettre à l'utilisateur d'obtenir à distance, lorsque son véhicule est endormi, au moins une information relative au véhicule, au moyen d'une application dédiée tournant dans un équipement de communication qu'il utilise. Le véhicule étant endormi, lorsque son module de communication par voie d'ondes reçoit une demande de fourniture d'information(s) il faut que son calculateur principal réveille chaque équipement électronique impliqué dans la détermination et/ou la fourniture d'au moins une information demandée, puis une fois chaque information demandée déterminée le module de communication par voie d'ondes procède à sa transmission à destination de l'équipement de communication de l'utilisateur demandeur (éventuellement via un serveur).

[0005] On comprendra donc que la mise en œuvre de la fonction d'accès virtuel induit une consommation d'énergie électrique stockée dans la batterie de servitude lorsque le véhicule n'est pas dans une phase de recharge d'une batterie principale chargée d'alimenter en énergie électrique une machine motrice électrique du GMP ainsi que le réseau de bord du véhicule lorsque ce dernier est réveillé. Cette consommation peut

donc s'avérer problématique lorsque le véhicule n'est pas utilisé pendant une longue durée qui engendre une diminution de l'état de charge de sa batterie de servitude ou s'est endormi avec un état de charge faible de sa batterie de servitude. En effet, suite à cette consommation provoquée par la mise en œuvre de la fonction d'accès virtuel il peut arriver qu'au moment où l'on veut réveiller le véhicule et mettre en fonctionnement son GMP l'état de charge de la batterie de servitude ne le permette plus, ce qui contraint l'utilisateur à démarrer une phase de recharge qui n'est pas toujours possible.

[0006] L'invention a donc notamment pour but d'améliorer la situation en évitant que la fonction d'accès virtuel empêche un futur réveil du véhicule et une future mise en fonctionnement de son GMP.

Présentation de l'invention

[0007] Elle propose notamment à cet effet un procédé de contrôle destiné à être mis en œuvre dans un véhicule comprenant un module de communication par voie d'ondes, un groupe motopropulseur et une batterie de servitude rechargeable et alimentant électriquement au moins un équipement électrique propre à fournir au moins une information relative au véhicule.

[0008] Ce procédé de contrôle se caractérise par le fait qu'il comprend une étape dans laquelle, en cas de réception par le module de communication par voie d'ondes d'une demande d'un usager d'une fourniture de l'information lorsque le véhicule est endormi, on détermine si la batterie de servitude dispose d'un état de charge suffisant pour un futur réveil du véhicule et une future mise en fonctionnement du groupe motopropulseur, et dans l'affirmative on autorise une détermination de l'information demandée et une transmission de l'information déterminée à l'utilisateur, par le module de communication par voie d'ondes.

[0009] Grâce à l'invention, il est désormais possible d'interdire que la fonction d'accès virtuel soit mise en œuvre lorsque l'état de charge de la batterie de servitude est estimé insuffisant, afin d'éviter que le futur réveil du véhicule et la future mise en fonctionnement de son GMP soit impossible.

[0010] Le procédé de contrôle selon l'invention peut comporter d'autres caractéristiques qui peuvent être prises séparément ou en combinaison, et notamment :

[0011] - dans un premier mode de réalisation, dans son étape on peut comparer une estimation de l'état de charge à un seuil, représentatif d'un état de charge nécessaire au futur réveil du véhicule et à la future mise en fonctionnement du groupe motopropulseur, et on peut autoriser la détermination de l'information demandée et la transmission de l'information déterminée lorsque cette estimation de l'état de charge est supérieure à ce seuil ;

[0012] - dans un deuxième mode de réalisation, dans son étape, tant qu'une durée choisie

- n'est pas écoulée depuis un endormissement du véhicule, on peut autoriser la détermination de l'information demandée et la transmission de l'information déterminée ;
- [0013] - dans un troisième mode de réalisation, dans son étape on peut vérifier si une durée choisie n'est pas écoulée depuis un endormissement du véhicule, et dans l'affirmative on peut comparer une estimation de l'état de charge à un seuil, représentatif d'un état de charge nécessaire au futur réveil du véhicule et à la future mise en fonctionnement du groupe motopropulseur, et on peut autoriser la détermination de l'information demandée et la transmission de l'information déterminée lorsque cette estimation de l'état de charge est supérieure à ce seuil ;
- [0014] - en présence de l'un des deuxième et troisième modes de réalisation la durée choisie peut être comprise entre quinze jours et trente jours ;
- [0015] - en présence de l'un des premier et troisième modes de réalisation on peut choisir le seuil en fonction d'une température en cours de la batterie de servitude.
- [0016] L'invention propose également un produit programme d'ordinateur comprenant un jeu d'instructions qui, lorsqu'il est exécuté par des moyens de traitement, est propre à mettre en œuvre un procédé de contrôle du type de celui présenté ci-avant pour contrôler la fourniture à un usager d'un véhicule, comprenant un module de communication par voie d'ondes, un groupe motopropulseur et une batterie de servitude rechargeable et alimentant électriquement au moins un équipement électrique propre à fournir au moins une information relative au véhicule, de cette information.
- [0017] L'invention propose également un dispositif de contrôle destiné à équiper un véhicule comprenant un module de communication par voie d'ondes, un groupe motopropulseur et une batterie de servitude rechargeable et alimentant électriquement au moins un équipement électrique propre à fournir au moins une information relative au véhicule.
- [0018] Ce dispositif de contrôle se caractérise par le fait qu'il comprend au moins un processeur et au moins une mémoire agencés pour effectuer les opérations consistant, en cas de réception par le module de communication par voie d'ondes d'une demande d'un usager d'une fourniture de l'information lorsque le véhicule est endormi, à déterminer si la batterie de servitude dispose d'un état de charge suffisant pour un futur réveil du véhicule et une future mise en fonctionnement du groupe motopropulseur, et dans l'affirmative à autoriser une détermination de l'information demandée et une transmission de l'information déterminée à l'utilisateur, par le module de communication par voie d'ondes.
- [0019] L'invention propose également un véhicule, éventuellement de type automobile, et comprenant un module de communication par voie d'ondes, un groupe motopropulseur et une batterie de servitude rechargeable et alimentant électriquement au moins un équipement électrique propre à fournir au moins une information relative au véhicule,

ainsi qu'un dispositif de contrôle du type de celui présenté ci-avant.

Brève description des figures

- [0020] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés, sur lesquels :
- [0021] [Fig.1] illustre schématiquement et fonctionnellement un exemple de réalisation d'un véhicule comprenant notamment un GMP, un réseau de bord, une batterie de servitude et un calculateur principal comportant un dispositif de contrôle selon l'invention,
- [0022] [Fig.2] illustre schématiquement et fonctionnellement un exemple de réalisation d'un calculateur principal comprenant un dispositif de contrôle selon l'invention, et
- [0023] [Fig.3] illustre schématiquement un exemple d'algorithme mettant en œuvre un procédé de contrôle selon l'invention.

Description détaillée de l'invention

- [0024] L'invention a notamment pour but de proposer un procédé de contrôle de la fourniture d'information(s), et un dispositif de contrôle DC associé, destinés à permettre le contrôle de la fourniture à un usager d'un véhicule V, endormi et comportant un GMP, d'au moins une information relative à ce véhicule V.
- [0025] Dans ce qui précède et ce qui suit, on entend par « véhicule endormi » un véhicule ayant le contact coupé (selon l'ancienne mais néanmoins toujours usitée appellation), et donc ayant son GMP arrêté (ou endormi) et ses calculateurs non alimentés (hormis son calculateur principal qui est chargé d'assurer la veille et de réveiller les autres).
- [0026] Par ailleurs, dans ce qui suit, on considère, à titre d'exemple non limitatif, que le véhicule V est de type automobile. Il s'agit par exemple d'une voiture, comme illustré sur la [Fig.1]. Mais l'invention n'est pas limitée à ce type de véhicule. Elle concerne en effet tout type de véhicule comprenant un GMP et un réseau de bord alimenté en énergie électrique par au moins une batterie de servitude rechargeable (éventuellement par un convertisseur). Ainsi, elle concerne, par exemple, les véhicules terrestres (véhicules utilitaires, camping-cars, minibus, cars, camions, motocyclettes, engins de voirie, engins de chantier, engins agricoles, engins de loisir (motoneige, kart), et engins à chenille(s), par exemple), les bateaux et les aéronefs.
- [0027] De plus, on considère dans ce qui suit, à titre d'exemple non limitatif, que le véhicule V comprend un groupe motopropulseur (ou GMP) de type tout électrique (et donc dont la motricité est assurée exclusivement par au moins une machine motrice électrique MM1). Mais le GMP pourrait être de type hybride (thermique et électrique) ou exclusivement thermique.
- [0028] On a schématiquement représenté sur la [Fig.1] un véhicule V comprenant une chaîne de transmission à GMP électrique, un réseau de bord RB, des équipements électriques EE (dont au moins un peut fournir au moins une information relative au

véhicule V), une batterie de servitude BS, un équipement de supervision ES, un dispositif de contrôle DC selon l'invention, et un module de communication par voie d'ondes MC.

- [0029] Le module de communication par voie d'ondes MC est agencé de manière à permettre au véhicule V de communiquer par voie d'ondes avec au moins un réseau de communication RC auquel peu(ven)t se coupler, par exemple, un serveur de service(s) SS et/ou un équipement de communication EC d'un usager du véhicule V (comme par exemple son conducteur).
- [0030] Le réseau de bord RB est un réseau d'alimentation électrique auquel sont couplés (ou connectés) des équipements (ou organes) électriques (ou électroniques) EE et ES qui consomment de l'énergie électrique pour assurer des fonctions. On notera qu'au moins certaines de ces fonctions peuvent être réalisées lorsque le véhicule V est endormi (avec son GMP endormi).
- [0031] L'équipement de supervision ES est notamment chargé de superviser les réveils d'équipements électriques EE embarqués. Cet équipement de supervision ES comprend à cet effet au moins un calculateur principal (ou maître) CP. Par ailleurs, cet équipement de supervision ES est notamment agencé de manière à réveiller, sur demande (ou requête) ou en raison d'une programmation, tous les équipements qui sont endormis et qui doivent être réveillés pour assurer au moins une fonction et/ou fournir au moins une information. Ce réveil peut notamment concerner au moins un calculateur et au moins un réseau de communication embarqué (éventuellement multiplexé). La demande (ou requête) peut, par exemple (et lorsque le véhicule V assure une fonction d'accès virtuel), être destinée à fournir à un usager au moins une information relative au véhicule V endormi, et peut être issue d'un équipement de communication EC de l'usager (comme par exemple un téléphone intelligent (ou « smartphone »), une tablette ou un ordinateur (éventuellement portable)), éventuellement via un serveur de service SS.
- [0032] On notera que l'équipement de supervision ES peut aussi être programmé de manière à superviser une mise à jour de logiciel(s) alors que le véhicule V est endormi, ou bien à déclencher un pré-conditionnement à un horaire préalablement choisi (par exemple par l'usager du véhicule V) ou en cas de réception par le module de communication par voie d'ondes MC d'un message requérant un pré-conditionnement (éventuellement à un horaire choisi) et issu d'un équipement de communication EC de l'usager.
- [0033] On notera également que chaque constructeur automobile peut utiliser son propre serveur de service SS, ou bien un même serveur de service SS peut être utilisé par plusieurs constructeurs automobiles.
- [0034] Dans l'exemple qui est illustré non limitativement, la batterie de servitude BS est chargée de fournir de l'énergie électrique au réseau de bord RB soit seule lorsque le

GMP n'est pas en fonctionnement (et notamment lorsque le véhicule V est endormi), soit en complément (ici) de celle fournie par le convertisseur CV (alimenté par une batterie principale BP décrite plus loin) lorsque le GMP est en fonctionnement (et en cas de besoin).

- [0035] La batterie de servitude BS peut être de type très basse tension (typiquement 12 V, 24 V ou 48 V), et est rechargeable, ici au moins par le convertisseur CV. On considère dans ce qui suit, à titre d'exemple non limitatif, que la batterie de servitude BS est de type Lithium-ion 12 V.
- [0036] On notera que dans l'exemple illustré non limitativement sur la [Fig.1] le véhicule V comprend un boîtier de surveillance BB qui est couplé à la batterie de servitude BS et qui est chargé de déterminer, estimer ou mesurer au moins sa température (interne), la tension à ses bornes et son état de charge en cours.
- [0037] La chaîne de transmission a un GMP qui est, ici, purement électrique et donc qui comprend, notamment, une machine motrice électrique MM1, un arbre moteur AM, une batterie principale BP et un arbre de transmission AT. On entend ici par « machine motrice électrique » une machine électrique agencée de manière à fournir ou récupérer du couple pour déplacer le véhicule V.
- [0038] La machine motrice électrique MM1 (ici un moteur électrique) est couplée à la batterie principale BP, afin d'être alimentée en énergie électrique, ainsi qu'éventuellement d'alimenter cette batterie principale BP en énergie électrique. Elle est couplée à l'arbre moteur AM, pour lui fournir du couple par entraînement en rotation. Cet arbre moteur AM est ici couplé à un réducteur RD qui est aussi couplé à l'arbre de transmission AT, lui-même couplé à un premier train T1 (ici de roues), de préférence via un différentiel D1.
- [0039] Ce premier train T1 est ici situé dans la partie avant PVV du véhicule V. Mais dans une variante ce premier train T1 pourrait être celui qui est ici référencé T2 et qui est situé dans la partie arrière PRV du véhicule V.
- [0040] Par exemple, la batterie principale BP peut être de type basse tension (typiquement 400 V à titre illustratif). Mais elle pourrait être de type moyenne tension ou haute tension.
- [0041] La machine motrice électrique MM1 est aussi couplée au convertisseur CV qui est aussi couplé indirectement à la batterie de servitude BS, notamment pour la recharger avec de l'énergie électrique issue de la batterie principale BP et convertie (lorsque le GMP est en fonctionnement ou pendant une phase de recharge de la batterie principale BP).
- [0042] Le convertisseur CV est aussi chargé d'alimenter le réseau de bord RB en énergie électrique issue de la batterie principale BP et convertie lorsque le GMP est en fonctionnement, en plus d'assurer la recharge de la batterie de servitude BS.

- [0043] On notera également que dans l'exemple illustré non limitativement sur la [Fig.1] le véhicule V comprend un boîtier de distribution BD auquel sont couplés la batterie de servitude BS, le convertisseur CV et le réseau de bord RB. Ce boîtier de distribution BD est chargé de distribuer dans le réseau de bord RB l'énergie électrique stockée dans la batterie de servitude BS ou produite par le convertisseur CV, pour l'alimentation des organes (ou équipements) électriques EE et ES en fonction de demandes d'alimentation reçues.
- [0044] Comme évoqué plus haut, l'invention propose notamment un procédé de contrôle destiné à permettre le contrôle de la fourniture d'information(s) relative(s) au véhicule V à un usager de ce dernier (V).
- [0045] Ce procédé (de contrôle) peut être mis en œuvre au moins en partie par un dispositif de contrôle DC du type de celui illustré sur la [Fig.2] et comprenant au moins un processeur PR1 et au moins une mémoire MD qui sont agencés pour effectuer des opérations lorsqu'il a été réveillé.
- [0046] On notera que dans l'exemple illustré non limitativement sur la [Fig.1], le dispositif de contrôle DC fait partie du calculateur principal CP qui fait lui-même partie de l'équipement de supervision ES. Mais il pourrait s'agir d'un équipement comprenant son propre calculateur (comportant le processeur PR et la mémoire MD) et couplé à l'équipement de supervision ES. D'une manière générale, le dispositif de contrôle DC est réalisé sous la forme d'une combinaison de circuits ou composants électriques ou électroniques (ou « hardware ») et de modules logiciels (ou « software »).
- [0047] Le processeur PR1 peut, par exemple, être un processeur de signal numérique (ou DSP (« Digital Signal Processor »)). Ce processeur PR1 peut comprendre des circuits intégrés (ou imprimés), ou bien plusieurs circuits intégrés (ou imprimés) reliés par des connections filaires ou non filaires. On entend par circuit intégré (ou imprimé) tout type de dispositif apte à effectuer au moins une opération électrique ou électronique. Ainsi, il peut, par exemple, s'agir d'un microcontrôleur.
- [0048] La mémoire MD est vive afin de stocker des instructions pour la mise en œuvre par le processeur PR1 d'une partie au moins du procédé de contrôle décrit ci-dessous (et donc de ses fonctionnalités).
- [0049] Comme illustré non limitativement sur la [Fig.3], le procédé (de contrôle), selon l'invention, comprend une étape 10-80 qui est mise en œuvre lorsque le véhicule V est endormi et que son module de communication par voie d'ondes MC a reçu un message (ou une requête) demandant la fourniture d'au moins une information relative au véhicule V et l'a transmis à l'équipement de supervision ES.
- [0050] Dans une sous-étape 10 de l'étape 10-80 l'équipement de supervision ES reçoit le message de fourniture d'information(s) et le transmet au dispositif de contrôle DC, alors que le véhicule V est endormi.

- [0051] Puis, dans une sous-étape 30 de l'étape 10-80, on (le dispositif de contrôle DC) détermine si la batterie de servitude BS dispose d'un état de charge qui est suffisant pour un futur réveil du véhicule V et une future mise en fonctionnement du GMP.
- [0052] Dans l'affirmative, et donc lorsque l'état de charge est estimé suffisant, on (le dispositif de contrôle DC) autorise dans une sous-étape 40 de l'étape 10-80 la détermination de chaque information demandée et la transmission de chaque information déterminée à l'utilisateur, par le module de communication par voie d'ondes MC. Dans ce cas, dans une sous-étape 50 de l'étape 10-80 l'équipement de supervision ES réveille chaque équipement qui est impliqué dans la fourniture (ou génération) et/ou la détermination et/ou le transfert interne d'au moins une information demandée et requiert chaque information demandée à l'équipement électrique EE qui peut la déterminer (ou générer). Puis, dans une sous-étape 60 de l'étape 10-80 l'équipement de supervision ES peut réceptionner chaque information déterminée. Enfin, dans une sous-étape 70 de l'étape 10-80 l'équipement de supervision ES transmet chaque information déterminée au module de communication par voie d'ondes MC qui procède alors à la transmission de chaque information déterminée à destination de l'équipement de communication EC de l'utilisateur qui avait transmis la demande, éventuellement via le serveur de service SS.
- [0053] Dans la négative, et donc lorsque l'état de charge est estimé insuffisant, on (le dispositif de contrôle DC) interdit dans une sous-étape 80 de l'étape 10-80 la fourniture de chaque information demandée afin d'éviter que la consommation d'énergie électrique engendrée par la fonction d'accès virtuel aggrave la situation en cours de la batterie de servitude BS.
- [0054] On comprendra également que ce sont les processeur PR1 et mémoire MD du dispositif de contrôle DC qui sont agencés pour effectuer les opérations consistant à déterminer si la batterie de servitude BS dispose d'un état de charge suffisant pour le futur réveil du véhicule V et la future mise en fonctionnement du GMP, et dans l'affirmative à autoriser la détermination de chaque information demandée et la transmission de chaque information déterminée à l'utilisateur, par le module de communication par voie d'ondes MC.
- [0055] Grâce au contrôle effectué consécutivement à la réception d'un message de fourniture d'information(s), on interdit désormais que la fonction d'accès virtuel soit mise en œuvre lorsque l'état de charge de la batterie de servitude BS est estimé insuffisant, afin d'éviter que le futur réveil du véhicule V et la future mise en fonctionnement de son GMP soit impossible.
- [0056] Au moins trois modes de réalisation peuvent être envisagés pour déterminer si l'état de charge est suffisant dans la sous-étape 30.
- [0057] Dans un premier mode de réalisation, dans la sous-étape 30 on (le dispositif de contrôle DC) peut comparer une estimation de l'état de charge eec à un seuil s1 qui est

représentatif d'un état de charge nécessaire au futur réveil du véhicule V et à la future mise en fonctionnement du GMP. Dans ce cas, on (le dispositif de contrôle DC) autorise dans la sous-étape 40 la détermination de chaque information demandée et la transmission de chaque information déterminée lorsque cette estimation de l'état de charge eec est supérieure à ce seuil s1 (soit $eec > s1$).

- [0058] On comprendra que lorsque l'estimation de l'état de charge eec est inférieure ou égale au seuil s1 (soit $eec \leq s1$), on (le dispositif de contrôle DC) interdit dans la sous-étape 80 la fourniture de chaque information demandée.
- [0059] L'estimation de l'état de charge eec peut être obtenue auprès du boîtier de surveillance BB (ce qui nécessite de le réveiller ainsi qu'éventuellement d'autres équipements), ou bien par le dispositif de contrôle DC en soustrayant du dernier état de charge enregistré de la batterie de servitude BS juste avant le dernier endormissement du véhicule V une valeur égale à la diminution théorique d'état de charge pendant la durée d'endormissement.
- [0060] Dans un deuxième mode de réalisation, dans la sous-étape 30, tant qu'une durée choisie dc n'est pas écoulée depuis l'endormissement du véhicule V, on (le dispositif de contrôle DC) peut autoriser dans la sous-étape 40 la détermination de chaque information demandée et la transmission de chaque information déterminée. En d'autres termes, on considère que la réduction de l'état de charge de la batterie de servitude BS pendant que le véhicule V demeure endormi n'empêchera pas le futur réveil du véhicule V et la future mise en fonctionnement de son GMP tant que la durée d'endormissement demeurera inférieure à la durée choisie dc. L'état de charge est donc ici estimé suffisant dès lors que la diminution théorique d'état de charge correspondant à la durée d'endormissement demeure inférieure à la diminution théorique d'état de charge correspondant à la durée choisie dc.
- [0061] On comprendra que lorsque la durée d'endormissement est supérieure ou égale à la durée choisie dc, on (le dispositif de contrôle DC) interdit dans la sous-étape 80 la fourniture de chaque information demandée.
- [0062] Ce deuxième mode de réalisation introduit une incertitude sur la suffisance effective de l'état de charge au moment où la sous-étape 30 est réalisée. En effet, on suppose que l'état de charge au moment de l'endormissement était suffisamment important pour supporter une réduction au plus égale à celle subie pendant la durée choisie dc. Le troisième mode de réalisation permet de lever cette incertitude.
- [0063] En effet, dans le troisième mode de réalisation, dans la sous-étape 30 on (le dispositif de contrôle DC) commence par vérifier si la durée choisie dc n'est pas écoulée depuis l'endormissement du véhicule V. Si la durée d'endormissement est supérieure ou égale à la durée choisie dc, on (le dispositif de contrôle DC) interdit dans la sous-étape 80 la fourniture de chaque information demandée. En revanche, dans l'affirmative (durée

d'endormissement inférieure à la durée choisie d_c) on (le dispositif de contrôle DC) compare l'estimation de l'état de charge eec au seuil s_1 (représentatif de l'état de charge nécessaire au futur réveil du véhicule V et à la future mise en fonctionnement du GMP). Si l'estimation de l'état de charge eec est supérieure au seuil s_1 (soit $eec > s_1$), on (le dispositif de contrôle DC) autorise dans la sous-étape 40 la détermination de chaque information demandée et la transmission de chaque information déterminée. En revanche, si l'estimation de l'état de charge eec est inférieure ou égale au seuil s_1 (soit $eec \leq s_1$), on (le dispositif de contrôle DC) interdit dans la sous-étape 80 la fourniture de chaque information demandée.

- [0064] Ainsi, lorsque la durée d'endormissement est inférieure à la durée choisie d_c on vérifie si l'estimation de l'état de charge eec est encore suffisante (c'est-à-dire supérieure au seuil s_1).
- [0065] Par exemple, la durée choisie d_c peut être comprise entre quinze jours et trente jours. A titre d'exemple illustratif, la durée choisie d_c peut être égale à vingt-et-un jours.
- [0066] Egalement par exemple, dans la sous-étape 30 de l'étape 10-80, on peut choisir le seuil s_1 en fonction de la température (interne) en cours de la batterie de servitude BS. Il est en effet rappelé que la température (interne) influence la quantité d'énergie électrique nécessaire au réveil du véhicule V et à la mise en fonctionnement du GMP et donc l'état de charge qui est nécessaire à la fourniture de cette quantité d'énergie électrique.
- [0067] On notera que, lorsque l'équipement de supervision ES reçoit un message de fourniture d'information(s) dans la sous-étape 10, le convertisseur CV peut éventuellement être dans un état actif car il est en cours de recharge de la batterie principale BP alors que le véhicule V est endormi. Dans cette situation, le convertisseur CV peut recharger la batterie de servitude BS et alimenter le réseau de bord RB. Par conséquent, on peut considérer que la consommation provoquée par la mise en œuvre de la fonction d'accès virtuel peut être automatiquement autorisée car elle ne risque plus d'éventuellement empêcher un futur réveil du véhicule V et une future mise en fonctionnement du GMP. Afin de prendre en compte cette situation, l'étape 10-80 peut comprendre entre les sous-étapes 10 et 30 une sous-étape 20 dans laquelle on (le dispositif de contrôle DC) détermine si le convertisseur CV est actif (ou inactif). Dans la négative (ou l'affirmative), et donc si le convertisseur CV est inactif, on (le dispositif de contrôle DC) effectue la sous-étape 30. En revanche, dans l'affirmative (ou la négative), et donc si le convertisseur CV est actif, on (le dispositif de contrôle DC) effectue directement la sous-étape 40.
- [0068] On notera également, comme illustré non limitativement sur la [Fig.2], que le calculateur principal CP (ou l'éventuel calculateur du dispositif de contrôle DC) peut aussi comprendre, en complément des mémoire vive MD et processeur PR1, une

mémoire de masse MM2, notamment pour le stockage du dernier état de charge avant l'endormissement du véhicule V, de l'éventuel état de charge en cours, de la date du dernier endormissement du véhicule V, de l'éventuelle température interne, et de données intermédiaires intervenant dans tous ses calculs et traitements. Par ailleurs, ce calculateur principal CP (ou l'éventuel calculateur du dispositif de contrôle DC) peut aussi comprendre une interface d'entrée IE pour la réception d'au moins le dernier état de charge avant l'endormissement du véhicule V, l'éventuel état de charge en cours, la date du dernier endormissement du véhicule V, l'éventuelle température interne, chaque information relative au véhicule V déterminée, et l'éventuel état (actif/inactif) du convertisseur CV, pour les utiliser dans des calculs ou traitements, éventuellement après les avoir mis en forme et/ou démodulés et/ou amplifiés, de façon connue en soi, au moyen d'un processeur de signal numérique PR2. De plus, ce calculateur principal CP (ou l'éventuel calculateur du dispositif de contrôle DC) peut aussi comprendre une interface de sortie IS, notamment pour délivrer les requêtes d'obtention d'information relative au véhicule V, les éventuelles requêtes d'obtention de l'état de charge en cours, de l'éventuelle température interne et de l'éventuel état (actif/inactif) du convertisseur CV, et les ordres de transmission des informations destinées à l'usager.

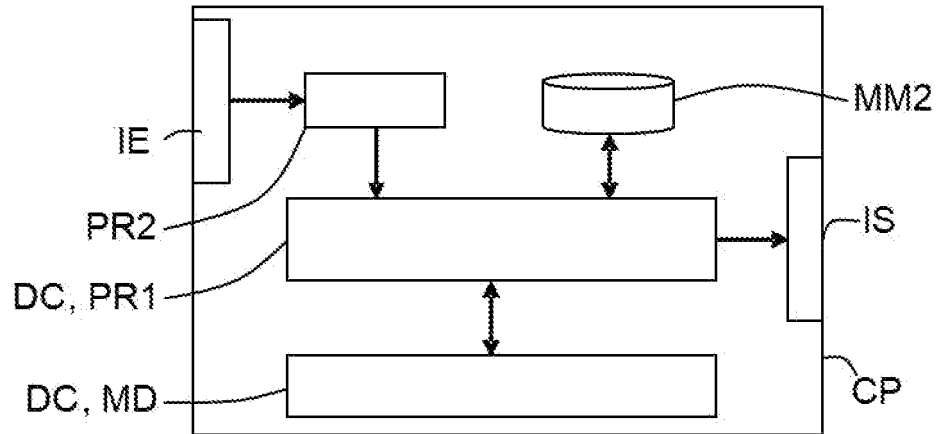
[0069] On notera également que l'invention propose aussi un produit programme d'ordinateur (ou programme informatique) comprenant un jeu d'instructions qui, lorsqu'il est exécuté par des moyens de traitement de type circuits électroniques (ou hardware), comme par exemple le processeur PR1, est propre à mettre en œuvre le procédé de contrôle décrit ci-avant pour contrôler la fourniture à un usager du véhicule V d'au moins une information relative à ce dernier (V).

Revendications

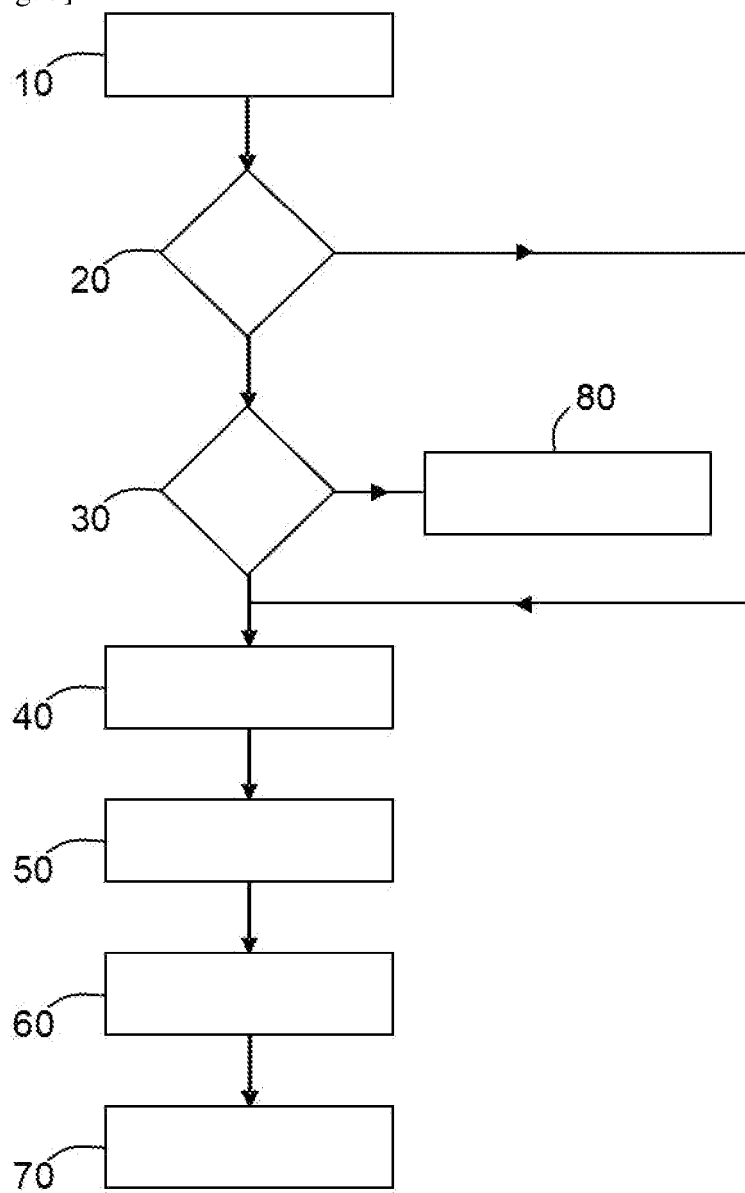
- [Revendication 1] Procédé de contrôle pour un véhicule (V) comprenant un module de communication par voie d'ondes (MC), un groupe motopropulseur et une batterie de servitude (BS) rechargeable et alimentant électriquement au moins un équipement électrique (EE) propre à fournir au moins une information relative audit véhicule (V), caractérisé en ce qu'il comprend une étape (10-80) dans laquelle, en cas de réception par ledit module de communication par voie d'ondes (MC) d'une demande d'un usager d'une fourniture de ladite information lorsque ledit véhicule (V) est endormi, on détermine si ladite batterie de servitude (BS) dispose d'un état de charge suffisant pour un futur réveil du véhicule (V) et une future mise en fonctionnement du groupe motopropulseur, et dans l'affirmative on autorise une détermination de l'information demandée et une transmission de l'information déterminée audit usager, par ledit module de communication par voie d'ondes (MC).
- [Revendication 2] Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans ladite étape (10-80) on compare une estimation dudit état de charge à un seuil, représentatif d'un état de charge nécessaire audit futur réveil du véhicule (V) et à ladite future mise en fonctionnement du groupe motopropulseur, et on autorise ladite détermination de l'information demandée et ladite transmission de l'information déterminée lorsque ladite estimation de l'état de charge est supérieure audit seuil.
- [Revendication 3] Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans ladite étape (10-80), tant qu'une durée choisie n'est pas écoulée depuis un endormissement dudit véhicule (V), on autorise ladite détermination de l'information demandée et ladite transmission de l'information déterminée.
- [Revendication 4] Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans ladite étape (10-80) on vérifie si une durée choisie n'est pas écoulée depuis un endormissement dudit véhicule (V), et dans l'affirmative on compare une estimation dudit état de charge à un seuil, représentatif d'un état de charge nécessaire audit futur réveil du véhicule (V) et à ladite future mise en fonctionnement du groupe motopropulseur, et on autorise ladite détermination de l'information demandée et ladite transmission de l'information déterminée lorsque ladite estimation de l'état de charge est supérieure audit seuil.
- [Revendication 5] Procédé selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que ladite durée

- choisie est comprise entre quinze jours et trente jours.
- [Revendication 6] Procédé selon la revendication 2 ou 4, caractérisé en ce que dans ladite étape (10-80) on choisit ledit seuil en fonction d'une température en cours de ladite batterie de servitude (BS).
- [Revendication 7] Produit programme d'ordinateur comprenant un jeu d'instructions qui, lorsqu'il est exécuté par des moyens de traitement, est propre à mettre en œuvre le procédé de contrôle selon l'une des revendications 1 à 6 pour contrôler la fourniture à un usager d'un véhicule (V), comprenant un module de communication par voie d'ondes (MC), un groupe motopropulseur et une batterie de servitude (BS) rechargeable et alimentant électriquement au moins un équipement électrique (EE) propre à fournir au moins une information relative audit véhicule (V), de ladite information.
- [Revendication 8] Dispositif de contrôle (DC) pour un véhicule (V) comprenant un module de communication par voie d'ondes (MC), un groupe motopropulseur et une batterie de servitude (BS) rechargeable et alimentant électriquement au moins un équipement électrique (EE) propre à fournir au moins une information relative audit véhicule (V), caractérisé en ce qu'il comprend au moins un processeur (PR1) et au moins une mémoire (MD) agencés pour effectuer les opérations consistant, en cas de réception par ledit module de communication par voie d'ondes (MC) d'une demande d'un usager d'une fourniture de ladite information lorsque ledit véhicule (V) est endormi, à déterminer si ladite batterie de servitude (BS) dispose d'un état de charge suffisant pour un futur réveil du véhicule (V) et une future mise en fonctionnement du groupe motopropulseur, et dans l'affirmative à autoriser une détermination de l'information demandée et une transmission de l'information déterminée audit usager, par ledit module de communication par voie d'ondes (MC).
- [Revendication 9] Véhicule (V) comprenant un module de communication par voie d'ondes (MC), un groupe motopropulseur et une batterie de servitude (BS) rechargeable et alimentant électriquement au moins un équipement électrique (EE) propre à fournir au moins une information relative audit véhicule (V), caractérisé en ce qu'il comprend en outre un dispositif de contrôle (DC) selon la revendication 8.
- [Revendication 10] Véhicule selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il est de type automobile.

[Fig. 2]



[Fig. 3]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 902292
FR 2200218

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 2010/102630 A1 (TURSKI KARIN L [US] ET AL) 29 avril 2010 (2010-04-29) * alinéa [0003] – alinéa [0007] * * alinéa [0014] – alinéa [0015] * * alinéa [0018] * * alinéa [0020] – alinéa [0026] * * alinéa [0028] – alinéa [0035] * * alinéa [0038] – alinéa [0040] * * revendications 1-2 * -----	1-10	G08C17/02 B60H1/00 H04W4/40 B60L58/12 G01R31/36
X	US 2018/307244 A1 (DIERKER WILLIAM [US] ET AL) 25 octobre 2018 (2018-10-25) * alinéa [0003] * * alinéa [0012] – alinéa [0017] * * alinéa [0023] * * alinéa [0026] – alinéa [0028] * * alinéa [0031] – alinéa [0033] * * alinéa [0044] – alinéa [0059] * * revendication 1 * -----	1, 7, 8	
A	FR 3 029 707 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 10 juin 2016 (2016-06-10) * page 1, ligne 6 – page 2, ligne 22 * * page 3, lignes 18-24 * * page 4, lignes 16-32 * * page 6, lignes 20-27 * -----	1, 7, 8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) H04Q G08C B60L H02J G01R
A	US 2017/291672 A1 (MAEJIMA MASAKI [JP]) 12 octobre 2017 (2017-10-12) * alinéa [0012] * * alinéa [0014] * -----	1, 7, 8	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
31 août 2022		Barbelanne, Alain	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention 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. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2200218 FA 902292**

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 **31-08-2022**
 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 2010102630 A1	29-04-2010	DE 102009050649 A1 US 2010102630 A1	15-07-2010 29-04-2010

US 2018307244 A1	25-10-2018	CN 108734336 A DE 102018109410 A1 US 2018307244 A1	02-11-2018 25-10-2018 25-10-2018

FR 3029707 A1	10-06-2016	AUCUN	

US 2017291672 A1	12-10-2017	JP 6671223 B2 JP 2017190030 A US 2017291672 A1 US 2019248461 A1	25-03-2020 19-10-2017 12-10-2017 15-08-2019
