



Description

Titre de l'invention : Procédé et dispositif de contrôle d'un volet motorisé de véhicule

Domaine technique

- [0001] La présente invention concerne un procédé et un dispositif de contrôle d'un volet de véhicule, notamment mais pas exclusivement pour un véhicule de type automobile. L'invention vise en particulier le contrôle de l'ouverture d'un volet de véhicule (par exemple un hayon de coffre ou un volet de coffre) en cas de présence d'un utilisateur à proximité du véhicule.

Arrière-plan technologique

- [0002] Il est de plus en plus courant d'équiper les véhicules automobiles d'un volet arrière motorisé que l'on peut ouvrir au moyen d'une fonction d'ouverture automatique. Cette ouverture automatique peut être actionnée de diverses manières selon le cas, par exemple manuellement au moyen d'un bouton d'ouverture situé sur le véhicule, ou à distance au moyen d'un geste que l'utilisateur réalise à proximité du véhicule (fonction « bras chargés ») ou via une télécommande, badge ou autre. La commande à distance permet à l'utilisateur de déclencher l'ouverture du volet arrière sans avoir besoin de toucher physiquement le véhicule.
- [0003] Un tel volet arrière est par exemple un hayon de coffre ou un volet de coffre monté généralement pivotant selon un axe horizontal, ou encore une porte de coffre montée généralement pivotante selon un axe vertical.
- [0004] De manière connue, lors de la mise en œuvre d'une telle fonction d'ouverture automatique, les volets arrière motorisés sont généralement protégés contre les chocs par des dispositifs de protection comprenant notamment un détecteur d'obstacle de type radar, détecteur positionné dans le volet et couplé au dispositif de motorisation du volet. La détection d'obstacle est alors utilisée lors du déplacement du volet. Ainsi, si aucun obstacle n'est détecté à proximité par le capteur radar, le volet arrière peut être déverrouillé puis le mouvement d'ouverture est engagé. Si en revanche un obstacle est détecté, le mouvement d'ouverture est bloqué ou suspendu.
- [0005] Ces dispositifs de protection de type « anticollision du volet arrière » permettent d'éviter des collisions avec des obstacles environnants lorsque l'ouverture d'un volet motorisé de véhicule est déclenchée, manuellement ou à distance.
- [0006] Malgré leur relative efficacité, ces dispositifs de protection de volet motorisé présentent des limites et peuvent conduire à des cas d'utilisation contre-productifs ou gênants, en particulier lorsqu'un utilisateur du véhicule se trouve à proximité du volet motorisé.

Résumé de la présente invention

[0007] Il a été observé qu'un dispositif de protection tel que précédemment mentionné n'est pas toujours capable de contrôler efficacement un volet motorisé de véhicule dans toutes les situations d'usage, en particulier lorsqu'un utilisateur commandant l'ouverture d'un tel volet se trouve à proximité du volet. Ainsi, lorsque l'utilisateur requérant est très proche du volet lors de la commande d'ouverture, le dispositif de protection risque de détecter l'utilisateur comme étant un obstacle risquant de rentrer en collision avec le volet, ce qui peut entraîner le blocage ou la suspension de l'ouverture du volet. Or, l'utilisateur requérant l'ouverture peut souhaiter l'ouverture du volet motorisé bien qu'il soit positionné à proximité du volet, dans la mesure où l'utilisateur requérant est généralement capable d'anticiper le mouvement d'ouverture du volet et donc d'éviter de percuter le volet.

[0008] La détection en tant qu'obstacle de l'utilisateur requérant à l'origine de la commande d'ouverture peut donc conduire à des situations de gêne ou de blocage non souhaitables, qui empêchent ou perturbent l'ouverture d'un volet motorisé de véhicule, tel qu'un volet arrière par exemple.

[0009] L'un des objets de la présente invention est de résoudre au moins l'un des problèmes ou déficiences de l'arrière-plan technologique décrit précédemment.

[0010] Un autre objet de l'invention est de permettre un contrôle efficace et sécurisé d'un volet motorisé de véhicule, par exemple de type volet arrière ou autre, lorsqu'une commande d'ouverture est détectée et ce quelle que soit la position de l'utilisateur requérant l'ouverture.

[0011] Un autre objet de la présente invention est de permettre l'ouverture de façon efficace et sécurisée d'un volet motorisé de véhicule, quelle que soit la position de l'utilisateur requérant l'ouverture, y compris lorsque l'utilisateur requérant se trouve à proximité dudit volet.

[0012] Selon un premier aspect, la présente invention concerne un procédé de contrôle de contrôle d'un volet motorisé d'un véhicule, ledit procédé étant mis en œuvre par un dispositif de contrôle, ledit procédé comprenant :

- réception d'une commande d'ouverture requérant une ouverture du volet motorisé ;
- détection d'une position d'un dispositif de commande externe par rapport au volet motorisé ;
- analyse, au moyen d'un capteur radar, d'une zone de détection à proximité du volet motorisé, dans lequel une zone de masquage contenant ladite position est exclue de la zone de détection utilisée pour ladite analyse ; et
- contrôle du volet motorisé comprenant, si un obstacle risquant d'entrer en collision avec le volet motorisé en cas d'ouverture est détecté dans la zone de détection, blocage ou suspension de l'ouverture du volet motorisé.

- [0013] Selon un exemple particulier, le volet motorisé est un volet arrière du véhicule. Un tel volet arrière est par exemple un hayon de coffre ou un volet de coffre, ou encore une porte de coffre.
- [0014] La présente invention permet avantageusement de contrôler de façon efficace et sécurisée un volet motorisé de véhicule, tel que par exemple un volet arrière ou autre, lorsqu'un utilisateur commande l'ouverture du volet et ce quelle que soit la position de cet utilisateur par rapport au volet arrière. En effet, l'ouverture du volet motorisé peut être actionnée par l'utilisateur de diverses manières selon le cas, par exemple manuellement au moyen d'un bouton d'ouverture dont est équipé le véhicule, ou à distance au moyen d'un geste que l'utilisateur réalise à proximité du véhicule (fonction « bras chargés ») ou via une télécommande, badge ou autre. L'utilisateur requérant peut donc se trouver plus ou moins proche du volet motorisé lorsqu'il commande l'ouverture du volet. Si l'utilisateur est trop proche du volet motorisé, il risque d'être détecté en tant qu'obstacle et ainsi gêné voir empêcher l'ouverture automatique du volet motorisé, ce qui peut être contraire à l'intention de l'utilisateur qui est d'ouvrir le volet motorisé.
- [0015] Grâce à l'invention, un volet motorisé de véhicule peut être ouvert de façon efficace et sécurisée, quelle que soit la position de l'utilisateur requérant l'ouverture, y compris lorsque cet utilisateur se trouve à proximité dudit volet (proche ou dans le volume d'ouverture du volet). L'utilisateur n'est pas détecté comme obstacle susceptible de rentrer en collision avec le volet motorisé lors de l'ouverture, ce qui permet d'effectuer l'ouverture du volet malgré la présence de l'utilisateur à proximité. En revanche, un obstacle autre que l'utilisateur requérant l'ouverture peut malgré tout être détecté le cas échéant dans l'environnement d'ouverture du volet motorisé, conduisant ainsi au blocage ou à la suspension de l'ouverture pour éviter une potentielle collision et ainsi sécuriser le volet. Le système de protection du volet motorisé est ainsi adapté pour protéger le volet motorisé en cas d'ouverture tout en évitant des situations de blocage ou gêne non souhaitables liées à la proximité de l'utilisateur vis-à-vis du volet motorisé.
- [0016] L'invention permet donc d'éviter des situations de gêne ou de blocage non souhaitables, qui empêchent ou perturbent l'ouverture d'un volet motorisé de véhicule, tout en maintenant la sécurité du volet motorisé.
- [0017] Le procédé selon l'invention peut comporter d'autres caractéristiques qui peuvent être prises séparément ou en combinaison, notamment parmi les modes de réalisation qui suivent.
- [0018] Selon un mode de réalisation particulier, la détection de la position du dispositif de commande externe comprend :
- réception, au moyen d'une pluralité d'antennes de détection embarquées dans le

véhicule, de signaux d'authentification reçus en provenance du dispositif de commande externe ; et

- détermination de la position du dispositif de commande externe à partir des signaux d'authentification reçus.

[0019] Selon un mode de réalisation particulier, le procédé comprend :

- authentification du dispositif de commande externe à partir de données d'authentification comprises dans les signaux d'authentification ; et
- rejet de la commande d'ouverture si l'authentification du dispositif de commande externe échoue.

[0020] Selon un mode de réalisation particulier, un objet est détecté comme obstacle risquant d'entrer en collision avec le volet motorisé si ledit objet est positionné dans la zone de détection à une distance inférieure ou égale à une distance seuil par rapport au volet motorisé.

[0021] Selon un mode de réalisation particulier, le procédé comprend :

- sur détection que la position du dispositif de commande externe est située à une distance inférieure à la distance seuil par rapport au volet motorisé, détermination de la zone de masquage en fonction de la position du dispositif de commande externe.

[0022] Selon un mode de réalisation particulier, l'analyse comprend :

- obtention de données radar générées par scrutation dans un cône d'émission radar au moyen du capteur radar ;
- définition de la zone de détection à partir du cône d'émission radar en excluant la zone de masquage ; et
- analyse des données radar pour déterminer si un dit obstacle est détecté dans ladite zone de détection définie.

[0023] Selon un mode de réalisation particulier, l'analyse est réalisée en continu pendant l'ouverture du volet motorisé.

[0024] Selon un deuxième aspect, la présente invention concerne un dispositif de contrôle d'un volet motorisé d'un véhicule, par exemple d'un volet arrière ou autre, le dispositif comprenant une mémoire associée à un processeur configuré pour la mise en œuvre des étapes du procédé de contrôle selon le premier aspect de la présente invention.

[0025] A noter que les différents modes de réalisation mentionnés ci-avant en relation avec le procédé de contrôle selon le premier aspect de l'invention ainsi que les avantages associés s'appliquent de façon analogue au dispositif de contrôle selon le deuxième aspect de l'invention.

[0026] Selon un troisième aspect, la présente invention concerne un véhicule, par exemple de type automobile ou de type véhicule à moteur terrestre, comprenant un dispositif de contrôle selon le deuxième aspect de la présente invention.

[0027] Selon un quatrième aspect, la présente invention concerne un programme

d'ordinateur qui comporte des instructions adaptées pour l'exécution des étapes du procédé de contrôle selon le premier aspect de la présente invention, ceci notamment lorsque le programme d'ordinateur est exécuté par au moins un processeur. Autrement dit, les différentes étapes du procédé de détection sont déterminées par des instructions de programmes d'ordinateurs. Ce programme d'ordinateur est configuré pour être mis en œuvre dans un dispositif de contrôle du deuxième aspect de l'invention, ou plus généralement dans un ordinateur.

[0028] 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.

[0029] Selon un cinquième aspect, la présente invention concerne un support d'enregistrement (ou support d'informations), lisible par le dispositif de détection selon le deuxième aspect ou plus généralement par un ordinateur (ou un processeur), sur lequel est enregistré un programme d'ordinateur comprenant des instructions pour l'exécution des étapes du procédé de contrôle selon le premier aspect de la présente invention.

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] 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

[0033] 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 5 annexées, sur lesquelles :

[0034] [Fig.1] illustre schématiquement un véhicule comprenant un volet motorisé et un dispositif de contrôle, selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;

- [0035] [Fig.2] illustre schématiquement le véhicule de la [Fig.1], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;
- [0036] [Fig.3] illustre schématiquement le véhicule de la [Fig.1], selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ;
- [0037] [Fig.4] illustre schématiquement le dispositif de contrôle représenté en figures 1-3, selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention ; et
- [0038] [Fig.5] illustre un diagramme de différentes étapes d'un procédé de contrôle d'un volet motorisé de véhicule tel que pour le véhicule représentés en figures 1-3, selon au moins un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention.

Description des exemples de réalisation

- [0039] Un procédé de contrôle et un dispositif de contrôle d'un volet motorisé de véhicule vont maintenant être décrits dans ce qui va suivre en référence conjointement aux figures 1-5. Sauf indications contraires, les éléments communs ou analogues à plusieurs figures portent les mêmes signes de référence et présentent des caractéristiques identiques ou analogues, de sorte que ces éléments communs ne sont généralement pas à nouveau décrits par souci de simplicité.
- [0040] Les termes « premier(s) » (ou première(s)), « deuxième(s) », etc.) sont utilisés dans ce document par convention arbitraire pour permettre d'identifier et de distinguer différents éléments (tels que des opérations, moyens, etc.) mis en œuvre dans les modes de réalisation décrits ci-après.
- [0041] Comme précédemment indiqué, l'invention vise notamment un procédé de contrôle d'un volet motorisé d'un véhicule. Bien que des modes de réalisation soient décrits ci-après dans le contexte du contrôle d'un volet arrière de véhicule, il convient de noter que l'invention s'applique plus généralement au contrôle d'un quelconque volet motorisé de véhicule, arrière ou autre. Il peut s'agir par exemple d'un hayon de coffre ou d'un volet de coffre. Ce volet de coffre peut éventuellement prendre la forme d'une porte de coffre.
- [0042] Un volet est dit motorisé dans la mesure où il est équipé de moyens d'entraînement lui permettant de s'ouvrir (et éventuellement se fermer) automatiquement. Le mouvement d'ouverture d'un volet motorisé peut ainsi être réalisé sans que soit requis une action manuelle d'un utilisateur pour déplacer physiquement ledit volet.
- [0043] Le volet motorisé contrôlé dans l'invention peut être celui d'un véhicule de type automobile ou autre, ou plus généralement d'un quelconque véhicule de type véhicule terrestre motorisé.
- [0044] L'invention repose notamment sur la détection de la position d'un utilisateur requérant l'ouverture d'un volet motorisé de véhicule et sur la non prise en compte de cet utilisateur en tant qu'obstacle si l'utilisateur est positionné dans ou à proximité du

volume d'ouverture (ou environnement d'ouverture) du volet motorisé. Une détection d'obstacle peut être réalisée dans une zone de détection tout en masquant une zone (dite zone de masquage) dans laquelle est positionné l'utilisateur requérant.

[0045] Selon un exemple particulier et non limitatif de réalisation, le procédé de contrôle, mis en œuvre par un dispositif de contrôle, comprend :

- réception d'une commande d'ouverture requérant une ouverture du volet motorisé ;
- détection d'une position d'un dispositif de commande externe par rapport au volet motorisé ;
- analyse, au moyen d'un capteur radar, d'une zone de détection à proximité du volet motorisé, dans lequel une zone de masquage contenant ladite position est exclue de la zone de détection utilisée pour ladite analyse ; et
- contrôle du volet motorisé comprenant, si un obstacle risquant d'entrer en collision avec le volet motorisé en cas d'ouverture est détecté dans la zone de détection, blocage ou suspension de l'ouverture du volet motorisé.

[0046] La [Fig.1] illustrent schématiquement un véhicule 2 comprenant un volet motorisé 6 et un dispositif de contrôle 10 (appelé aussi ci-après « dispositif ») selon un mode de réalisation particulier et non limitatif de l'invention.

[0047] Les figures 2 et 3 illustrent schématiquement des mise en œuvre du dispositif 10 et du véhicule 2 de la [Fig.1], selon des exemples particuliers de réalisation.

[0048] Le véhicule 2 est par exemple de type automobile. En variante, le véhicule 2 peut être par exemple un car, un bus, un camion, un véhicule utilitaire ou une motocyclette, ou plus généralement un véhicule de type véhicule terrestre motorisé. Le type et les caractéristiques du véhicule 2 peut être adaptées par l'homme du métier selon le cas.

[0049] A titre d'exemple, le volet motorisé 6 est un volet arrière du véhicule 2, c'est-à-dire un volet positionné généralement à l'arrière du véhicule 2 et donnant l'accès à l'habitacle du véhicule par l'arrière.

[0050] On considère à titre d'exemple que le volet arrière 6 est un hayon de coffre (ou un volet de coffre) monté généralement pivotant selon un axe horizontal. En variante, le volet motorisé 6 peut être une porte de coffre montée généralement pivotante selon un axe vertical.

[0051] Comme illustré en [Fig.1], le volet arrière 6 est apte à s'ouvrir (et éventuellement aussi à se fermer) automatiquement. Pour ce faire, le véhicule 2 embarque des moyens d'entraînement 18 configurés pour entraîner (ou déplacer) le volet arrière 6 au cours d'une opération d'ouverture MV1 depuis une position P1 fermée jusque dans une position P2 ouverture ([Fig.1]). Ces moyens d'entraînement 18 sont motorisés ce qui permet une ouverture (et éventuellement fermeture) automatique sans qu'une action manuelle (d'entraînement) d'un utilisateur soit requise pour déplacer physiquement le volet. Ce volet arrière 6 peut ainsi être ouvert en actionnant l'ouverture (mouvement

d'ouverture noté MV1) depuis la position basse P1 vers la position haute P2, ce qui permet d'accéder à habitacle arrière du véhicule 2.

[0052] Comme illustré (figures 1-2), on considère à titre d'exemple que les moyens d'entraînement 18 comprennent des vérins motorisés aptes à ouvrir automatiquement le volet arrière 6.

[0053] Le dispositif de contrôle 10 est configuré pour contrôler le volet arrière 6, en particulier lorsqu'un utilisateur UR1 requiert l'ouverture du volet arrière 6. Autrement dit, le volet arrière 6 est configuré pour engager automatiquement une opération d'ouverture MV1 sous le contrôle du dispositif de contrôle 10. Pour ce faire, le dispositif de contrôle 10 est couplé aux moyens d'entraînement 18 (figures 1-2) pour contrôler le mouvement d'ouverture MV1 du volet arrière 6, par exemple par l'envoi d'au moins une commande d'ouverture aux moyens d'entraînement 18.

[0054] Comme illustré en figures 1-3, le véhicule 2 embarque un système de détection 14 et un (ou au moins un) capteur d'obstacle 16. Le dispositif de contrôle 10 est couplé au système de détection 14 et au capteur 16 pour contrôler le volet arrière 6 lorsqu'une commande d'ouverture CM1 est reçue en provenance d'un utilisateur noté UR1. Le dispositif de contrôle 10, le système de détection 14 et le capteur radar 16 forment ensemble un (ou font partie d'un) système de protection noté SY1 ([Fig.1]).

[0055] Selon un exemple particulier, le système de détection 14 est compris (en tout ou partie) dans le dispositif de contrôle 10.

[0056] Plus spécifiquement, le système de détection (ou système d'identification) 14 est configuré pour détecter un dispositif de commande externe DV1 lorsque ce dernier se trouve à proximité du véhicule 2 (par exemple à une distance inférieure à une distance seuil). Ce dispositif de commande externe DV1, appelé aussi par la suite dispositif externe (ou dispositif d'identification), est un dispositif portable que l'utilisateur UR1 est susceptible de porter sur lui et qui permet à ce dernier d'être reconnu par le véhicule 2. Si le dispositif de commande externe est reconnu (ou authentifié) avec succès, le véhicule 2 (et en particulier le volet arrière 6) peuvent être déverrouillés automatiquement.

[0057] La nature et la configuration du dispositif de commande externe DV1 peuvent varier selon le cas. Il peut s'agir par exemple d'une télécommande activable à distance par l'utilisateur UR1, ou d'un badge, ou d'un téléphone smartphone ou équivalent, ou plus généralement d'un quelconque dispositif portable, externe au véhicule 2, et apte à coopérer avec le système de détection 14 pour permettre la détection et la reconnaissance de l'utilisateur UR1 lorsque ce dernier apporte le dispositif externe DV1 à proximité du véhicule 2.

[0058] A cet effet, le dispositif externe DV1 est par exemple configuré pour envoyer des signaux SG1 comprenant des données d'authentification DT1, ces signaux SG1

pouvant être captées à distance par le système de détection 14 embarqué dans le véhicule 2 lorsque le dispositif externe DV1 se trouve à portée de communication du système de détection 14 (figures 1-3).

- [0059] Le système de détection 14 peut comprendre de quelconque moyens aptes à détecter et authentifier le dispositif de commande externe DV1. Comme décrit par la suite, le système de détection 14 est en outre configuré pour détecter la position du dispositif externe DV1 lorsque ce dernier se trouve à proximité du véhicule 2. Pour ce faire, le système de détection 14 comprend par exemple des antennes de détection 14a embarqués dans le véhicule 2 ([Fig.3]). Le dispositif de contrôle 10 est configuré pour détecter la position du dispositif de commande DV1 (et donc celle de l'utilisateur UR1 portant le dispositif DV1) au moyen du système de détection 14, et plus particulièrement grâce aux antennes 14a. A cet effet, le dispositif 10 peut recevoir des données de détection générées par le système de détection 14 sur détection du dispositif externe DV1, ces données de détection étant traitées par le dispositif 10 pour déterminer la localisation du dispositif externe DV1 lorsque l'utilisateur UR1 demande l'ouverture du volet arrière 6.
- [0060] Le dispositif 10 est configuré pour recevoir et traiter une commande d'ouverture CM1 reçue en provenance de l'utilisateur UR1 et pour contrôler le volet arrière 6 en réponse à cette commande d'ouverture. Ce contrôle peut conduire à l'ouverture automatique MV1, totale ou partielle, du volet arrière 6 ou au blocage (ou suspension) du volet arrière 6 si un obstacle OB risquant de rentrer en collision avec le volet arrière 6 en cas d'ouverture est détecté dans une zone de détection Z3 ([Fig.1]) comme décrit ci-après dans des exemples particuliers.
- [0061] La commande d'ouverture CM1 requérant l'ouverture du volet arrière 6 peut être transmise de diverses manières par l'utilisateur UR1 au dispositif de contrôle 10 selon le cas. L'utilisateur UR1 peut par exemple envoyer la commande d'ouverture CM1 en actionnant manuellement un bouton (ou moyen) 22a de commande d'ouverture dont peut être équipé le véhicule 2. Un tel bouton peut par exemple être intégré dans le volet arrière 6 de sorte à être accessible par l'utilisateur UR1. Selon un exemple, l'utilisateur UR1 envoie la commande d'ouverture CM1 à distance, par exemple au moyen d'un geste qu'il réalise à proximité du véhicule (fonction « bras chargés ») et qui est détecté par un capteur de mouvement 22b dont peut être équipé le véhicule 2 (par exemple dans le parechoc arrière), ou encore via un dispositif externe tel que le dispositif de commande externe DV1 par exemple. Selon un exemple, le dispositif de commande externe DV1 est non seulement utilisé pour authentifier et localiser l'utilisateur UR1 à proximité du véhicule 2 mais aussi pour envoyer une commande d'ouverture CM1.
- [0062] L'usage d'un dispositif externe, tel que le dispositif DV1, ou le recours à un geste à proximité du véhicule 2, permet avantageusement à l'utilisateur UR1 de commander

l'ouverture MV1 du volet arrière 6 sans avoir besoin de toucher physiquement le véhicule 2.

- [0063] Comme mentionné ci-avant, le dispositif de contrôle 10 est en outre configuré pour coopérer avec le capteur d'obstacle 16 de type radar (appelé aussi par la suite « capteur radar » ou « capteur »). Ce capteur radar 16 est par exemple positionné dans ou sur le volet arrière 6 pour détecter d'éventuels obstacles OB dans une zone de détection Z3 à l'arrière du véhicule 2, plus précisément dans le (ou à proximité du) volume d'ouverture (ou volume de débattement) du volet arrière 6. Ainsi, il est possible de mettre en œuvre une fonction « anticollision » au moyen du capteur 16 pour détecter la présence d'un éventuel obstacle OB risquant de rentrer en collision avec le volet arrière 6 en cas d'ouverture de ce dernier.
- [0064] En excluant la zone de masquage Z2 de la zone de détection Z3, on peut ainsi avantageusement s'assurer que l'utilisateur UR1 positionné à proximité du volet arrière 6 n'est pas traité par le dispositif de contrôle 10 comme un obstacle OB risquant d'entrer en collision avec le volet arrière en cas d'ouverture. En excluant la zone de masquage Z2 lors de l'analyse, le dispositif 10 peut ainsi ignorer un éventuel obstacle (tel que l'utilisateur UR1) bien qu'il se trouve dans l'environnement d'ouverture du volet arrière 6.
- [0065] A cet effet, le dispositif de contrôle 10 est par exemple configuré pour recevoir et analyser des données de capteur DT2, dites aussi données radar, générées par le capteur radar 16. Ces données DT2 sont représentatives d'une zone de scrutation Z1 située à proximité du volet arrière 6, c'est-à-dire dans son environnement d'ouverture (par exemple dans ou proche de son volume d'ouverture). Comme décrit ci-après en détail, la zone de scrutation Z1 comprend au moins la zone de détection Z3 définie par le dispositif 10, c'est-à-dire la zone Z3 dans laquelle d'éventuels obstacles OB sont recherchés par le dispositif 10.
- [0066] Les données radar DT2 sont par exemple générées par scrutation radar dans la zone de scrutation Z1, c'est-à-dire dans un cône d'émission radar, au moyen du capteur radar 16. Autrement dit, le capteur radar 16 peut scruter une région Z1 par projection de signaux radar dans un cône (ou zone) d'émission Z1.
- [0067] Selon un exemple particulier, le dispositif de contrôle 10 est en outre configuré pour contrôler un système de verrouillage 20 dont le volet arrière 6 peut éventuellement être équipé. Le dispositif 10 peut ainsi actionner si besoin le déverrouillage du système de verrouillage 20 pour permettre l'ouverture MV1 du volet arrière 6 en réponse à une commande d'ouverture CM1 de l'utilisateur UR1, sous réserve toutefois qu'aucun obstacle OB n'est détecté dans la zone de détection Z3. Une fois déverrouillé, le volet arrière 6 peut ainsi être ouvert par actionnement des moyens d'entraînement 18.
- [0068] Comme illustré en figures 1-3, le véhicule 2 peut comprendre un réseau de bord NT1,

c'est-à-dire un réseau de communication embarqué permettant au dispositif de contrôle 10 de communiquer (et interagir) avec les différents éléments embarqués du véhicule 2, en particulier avec le système de détection 14, le capteur radar 16, voir le cas échéant l'un ou plusieurs parmi le bouton 22a, le capteur de mouvement 22b et le système de verrouillage 20.

- [0069] Selon un exemple particulier illustré en [Fig.1], le dispositif de contrôle 10 comprend au moins un processeur 11 et une mémoire non volatile (non représentée). Le dispositif de contrôle 10 est configuré pour mettre en œuvre un processus (ou procédé) de contrôle comme décrit ci-après. A cet effet, le dispositif de contrôle 10 peut comprendre un programme d'ordinateur PG1 stockée dans la mémoire non volatile (une mémoire flash ou ROM par exemple), ce programme d'ordinateur PG1 comprenant des instructions pour la mise en œuvre du procédé (ou processus) de contrôle comme décrit ci-après. Le processeur 11 est ainsi configuré pour exécuter notamment les instructions définies par le programme d'ordinateur PG1.
- [0070] Le dispositif de contrôle 10 peut par exemple prendre la forme d'un (ou comprendre un) calculateur, ou une combinaison de calculateurs. Un exemple de mise en œuvre du dispositif de contrôle 10 est décrit ultérieurement.
- [0071] Comme indiqué ci-avant, le dispositif de contrôle 10 est configuré pour mettre en œuvre un processus de contrôle. Ce processus est à présent décrit conjointement aux figures 1-3 selon des modes de réalisation particuliers.
- [0072] On suppose à titre d'exemple que le véhicule 2 est à l'arrêt et qu'un utilisateur UR1, portant sur lui le dispositif de commande externe DV1, s'approche du véhicule 2 et commande l'ouverture automatique MV1 du volet arrière 6.
- [0073] Au cours d'une première opération, dite opération de réception, le dispositif de contrôle 10 reçoit ainsi une commande d'ouverture CM1 requérant l'ouverture du volet arrière 6. Comme déjà indiqué, la commande de l'ouverture automatique peut être réalisée de diverses manières, par exemple manuellement ou à distance selon le cas. Le dispositif 10 peut par exemple détecter, en tant que commande d'ouverture CM1, l'actionnement manuel du bouton d'ouverture 22a intégré dans le volet arrière 6.
- [0074] Selon un exemple, le dispositif 10 détecte, en tant que commande d'ouverture CM1, au moyen du capteur de mouvement 22b, un geste réalisé par l'utilisateur UR1 à proximité du véhicule 2 (par exemple un mouvement avec son pied détecté selon la fonction « bras chargé »).
- [0075] Selon un exemple, le dispositif 10 reçoit la commande d'ouverture CM1 par communication sans fil depuis le dispositif de commande externe DV1 situé à proximité du véhicule 2. La commande d'ouverture CM1 est par exemple reçue au moyen des antennes 14a ([Fig.3]) ou de tout autre interface de communication approprié du système de détection.

- [0076] Au cours d'une deuxième opération, dite opération de détection (ou de localisation), le dispositif de contrôle 10 détecte la position du dispositif de commande DV1 par rapport au volet arrière 6 (ou plus généralement par rapport au véhicule 2). La position du dispositif de commande DV1 indique (ou renseigne sur) la position supposée de l'utilisateur UR1 à l'origine de la commande d'ouverture CM1. Le dispositif 10 localise le dispositif externe DV1 relativement au volet arrière 6 au moyen du système de détection 14, et plus précisément à partir des antennes de détection 14a dont est équipé le véhicule 2 ([Fig.3]).
- [0077] Selon un exemple particulier, le dispositif 10 reçoit, au moyen des antennes de détection 14a embarquées dans le véhicule 2, des signaux d'authentification SG1 reçus en provenance du dispositif de commande externe DV1. Le dispositif 10 détermine alors la position du dispositif de commande externe DV1 à partir des signaux d'authentification SG1 reçus. Pour ce faire, le dispositif 10 peut réaliser un quelconque traitement approprié à partir des signaux SG1 pour localiser le dispositif externe DV1 relativement au volet arrière 6. Plus précisément, le système de détection 14 peut transmettre au dispositif 10 des données de détection représentatives des signaux SG1. Le dispositif 10 peut alors déterminer une position courante du dispositif externe DV1 à partir des données de détection reçues.
- [0078] Selon un exemple particulier, le dispositif de contrôle 10 détermine la position du dispositif externe DV1 par triangulation à partir des signaux d'authentification SG1 reçues par les antennes de détection 14a.
- [0079] Selon un exemple particulier, le dispositif de contrôle 10 détecte (ou détermine) en continu (ou de façon itérative) la position du dispositif externe DV1 sur une période de temps donnée. Pour ce faire, le dispositif 10 réalise de façon répétée au cours du temps (par exemple de façon périodique) la détection de la position courante du dispositif externe DV1 comme décrit dans la présente divulgation.
- [0080] Selon un exemple particulier, le dispositif 10 réalise une authentification du dispositif de commande externe DV1 à partir de données d'authentification DT1 comprises (ou codées) dans les signaux d'authentification SG1 reçues. Cette authentification peut être réalisée avant, pendant ou après la réception de la commande d'ouverture CM1. Pour ce faire, le dispositif 10 compare par exemple les données d'authentification DT1 avec des données de référence. En cas de concordance des données d'authentification DT1 avec les données de référence, le dispositif externe DV1 est authentifié avec succès. Dans le cas contraire, l'authentification échoue. Cette authentification permet au dispositif 10 de s'assurer que la commande d'ouverture CM1 est valide, c'est-à-dire qu'elle émane de l'utilisateur légitime UR1 ou avec son consentement.
- [0081] Selon un exemple particulier, le dispositif 10 rejette la commande d'ouverture CM1 si l'authentification du dispositif de commande externe DV1 échoue. Dans ce cas, le

processus de contrôle prend fin. Dans le cas contraire, le processus de contrôle se poursuit.

- [0082] A noter que la deuxième opération (détection de la position) peut être réalisée avant, en même temps que, ou après la première opération (réception de la commande d'ouverture CM1), selon le cas considéré.
- [0083] Au cours d'une troisième opération, dite opération d'analyse, le dispositif de contrôle 10 analyse, au moyen du capteur radar 16, une zone de détection (ou volume de détection) Z3 à proximité du volet arrière 6. Cette analyse vise à chercher et identifier un éventuel obstacle OB dans l'environnement d'ouverture du volet arrière 6, c'est-à-dire dans ou proche du volume d'ouverture (ou volume de débattement) du volet arrière 6. La zone de détection Z3 utilisée pour l'analyse est définie par le dispositif 10 de sorte qu'elle exclut une zone de masquage Z2 contenant la position du dispositif externe DV1 déterminée au cours de la deuxième opération.
- [0084] Plus précisément, le dispositif de contrôle 10 analyse, au moyen du capteur radar 16, une zone de détection Z3 à proximité du volet arrière 6. Cette zone de détection Z3 utilisée pour ladite analyse est définie en ce qu'elle exclut une zone de masquage Z2 contenant (ou correspondant à) la position du dispositif DV1. Autrement dit, le dispositif 10 définit la zone de détection Z3 dans laquelle est réalisée l'analyse de sorte à ce que cette zone Z3 soit distincte (ou indépendante) d'une zone de masquage Z2. Le dispositif 10 analyse ainsi uniquement la zone de détection Z3 (à l'exclusion de la zone de masquage Z2) à la recherche d'un éventuel obstacle OB. Si un obstacle OB est détecté hors de la zone de détection Z3, il n'est pas pris en compte lors de l'analyse.
- [0085] Le dispositif 10 peut en particulier déterminer (ou définir) la zone de masquage Z2 à partir de la position de l'utilisateur UR1 déterminée au cours de la deuxième opération (c'est-à-dire en fonction des données de détection générées par le système 14). Cette zone de masquage Z2 définit une région, dans l'environnement externe du véhicule 2, dans laquelle tout obstacle OB susceptible d'être détecté est ignoré (pas pris en compte) lors de l'analyse. Le dispositif 10 est ainsi capable de détecter de façon sélective un obstacle OB, c'est-à-dire reconnaître celui-ci comme un obstacle pertinent en fonction de s'il est positionné ou non dans la zone de détection Z3.
- [0086] Les configurations de forme, taille, etc. de la zone de masquage Z2 peuvent être adaptées selon le cas (par exemple selon une configuration prédéfinie), dans la mesure où cette zone de masquage Z2 contient (ou comprend) la position du dispositif externe DV1. Cette zone de masquage Z2 est par exemple dimensionnée à l'échelle d'une personne qui est censée porter le dispositif externe DV1.
- [0087] Selon un exemple particulier, la zone de masquage Z2 définie par le dispositif 10 est une zone centrée sur la position du dispositif de commande externe DV1.
- [0088] Selon un exemple particulier, sur détection que la position du dispositif de

commande externe DV1 est située à une distance inférieure à la distance seuil par rapport au volet arrière 6, le dispositif 10 détecte qu'une zone de masquage Z2 doit être définie et définit cette zone de masquage Z2 en fonction de (ou de sorte qu'elle concorde avec) la position du dispositif de commande externe DV1.

- [0089] Selon un exemple particulier, au cours de l'analyse de la troisième opération, le dispositif 10 obtient des données radar DT2 générées par scrutation dans un cône (ou zone) d'émission radar Z1 ([Fig.1]) au moyen du capteur radar 16. Le dispositif 10 ensuite la zone de détection Z3 à partir du cône d'émission radar Z1 en excluant la zone de masquage Z2. Autrement dit, la zone de détection Z3 est défini en retranchant (excluant) la zone de masquage Z2 du cône d'émission radar Z1. Le dispositif 10 analyse alors les données radar DT2 pour déterminer si un obstacle OB, risquant d'entrer en collision avec le volet arrière 6 en cas d'ouverture, est détecté dans la zone de détection Z3 ainsi définie.
- [0090] Selon un exemple particulier, au cours de l'analyse de la troisième opération, un objet est détecté comme un obstacle OB risquant d'entrer en collision avec le volet arrière si cet objet est positionné dans la zone de détection Z3 à une distance inférieure ou égale à une distance seuil par rapport au volet arrière 6. Le dispositif 10 peut ainsi prendre en compte uniquement des obstacles OB réellement gênant par rapport au mouvement d'ouverture MV1 à un instant donné, à savoir des obstacles suffisamment prêts du volet arrière 6 pour risquer d'entrer en collision avec ce dernier.
- [0091] Au cours d'une quatrième opération, dite opération de contrôle (ou de traitement), le dispositif 10 contrôle le volet arrière 6 en réponse à la commande d'ouverture CM1. Ce contrôle vise à déterminer si le mouvement d'ouverture MV1 doit être initié ou bloqué, et s'il a été initié, a déterminé s'il doit être poursuivi ou suspendu, et à adapter le contrôle du volet arrière 6 en conséquence. En particulier, si un obstacle OB risquant d'entrer en collision avec le volet arrière 6 en cas d'ouverture est détecté dans la zone de détection Z3, alors le dispositif 10 bloque (si l'ouverture n'a pas encore débuté) ou suspend (si l'ouverture est en cours) l'ouverture du volet arrière 6. Le dispositif 10 peut le cas échéant déclencher le déverrouillage du système de verrouillage 20 du volet arrière afin d'autoriser le mouvement d'ouverture MV1.
- [0092] Selon un exemple, si un tel obstacle OB est détecté avant même l'initiation de l'ouverture MV1 du volet arrière 6 (volet en position fermée P1), alors le dispositif 10 bloque (ou empêche l'ouverture) du volet arrière 6. Le dispositif 10 peut le cas échéant maintenir à l'état verrouillé le système de verrouillage 20 du volet arrière.
- [0093] Selon un exemple, si un tel obstacle OB est détecté alors que le mouvement d'ouverture MV1 du volet arrière 6 est déjà en cours (volet se déplaçant entre les positions P1 et P2), alors le dispositif 10 suspend le mouvement d'ouverture MV1. Cette suspension cause l'arrêt du volet arrière 6, voir éventuellement son retour à la

position fermée P1.

- [0094] La présente invention permet avantageusement de contrôler de façon efficace et sécurisée le volet motorisé 6 du véhicule 2, tel que par exemple un volet arrière ou autre, lorsqu'un utilisateur UR1 commande l'ouverture du volet et ce quelle que soit la position de cet utilisateur par rapport au volet arrière 6. En effet, l'ouverture du volet motorisé 6 peut être actionnée par l'utilisateur UR1 de diverses manières selon le cas, par exemple manuellement au moyen d'un bouton d'ouverture dont est équipé le véhicule, ou à distance au moyen d'un geste que l'utilisateur réalise à proximité du véhicule (fonction « bras chargés ») ou via une télécommande, badge ou autre. L'utilisateur requérant peut donc se trouver plus ou moins proche du volet motorisé 6 lorsqu'il commande l'ouverture du volet. Si l'utilisateur UR1 est trop proche du volet motorisé, il risque dans le cas d'un système conventionnel d'être détecté en tant qu'obstacle et ainsi gêné voir empêcher l'ouverture automatique du volet motorisé, ce qui peut être contraire à l'intention de l'utilisateur qui est d'ouvrir le volet motorisé.
- [0095] Grâce à l'invention, le volet motorisé 6 du véhicule 2 peut être ouvert de façon efficace et sécurisée, quelle que soit la position de l'utilisateur UR1 requérant l'ouverture, y compris lorsque cet utilisateur se trouve à proximité dudit volet 6 (proche ou dans le volume d'ouverture du volet). L'utilisateur UR1 n'est pas détecté comme obstacle OB susceptible de rentrer en collision avec le volet motorisé 6 lors de l'ouverture, ce qui permet d'effectuer l'ouverture du volet 6 malgré la présence de l'utilisateur UR1 à proximité. En revanche, un obstacle OB autre que l'utilisateur UR1 requérant l'ouverture peut malgré tout être détecté le cas échéant dans l'environnement d'ouverture du volet motorisé 6, conduisant ainsi au blocage ou à la suspension de l'ouverture pour éviter une potentielle collision et ainsi sécuriser le volet 6. Le système de protection du volet motorisé est ainsi adapté pour protéger le volet motorisé 6 en cas d'ouverture tout en évitant des situations de blocage ou gêne non souhaitables liées à la proximité de l'utilisateur UR1 vis-à-vis du volet motorisé 6.
- [0096] L'invention permet donc d'éviter des situations de gêne ou de blocage non souhaitables, qui empêchent ou perturbent l'ouverture d'un volet motorisé 6 de véhicule, tout en assurant la sécurité du volet motorisé 6.
- [0097] Selon un exemple particulier, l'analyse de la troisième opération du processus de contrôle est réalisée en continu pendant l'ouverture du volet arrière 6. Pour ce faire, le dispositif 10 peut répéter la détection de la deuxième opération pour suivre l'évolution au cours du temps de la position du dispositif externe DV1. Le dispositif 10 analyse alors, à partir des données radar générées en continu par le capteur radar 16, la zone de détection Z3, cette dernière pouvant alors se déplacer au fur et à mesure du mouvement d'ouverture MV1. De cette manière, on peut s'assurer que le mouvement d'ouverture MV1 est réalisée de façon sécurisée tout au long du processus d'ouverture.

- [0098] La [Fig.4] illustre schématiquement un dispositif de contrôle 10 destiné à équiper un véhicule, tel que le véhicule 2 comme précédemment décrit en référence aux figures 1-3, selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif de la présente invention. Le dispositif de contrôle 10 correspond par exemple à un dispositif embarqué dans le véhicule 2, par exemple un calculateur.
- [0099] Le dispositif de contrôle 10 est par exemple configuré pour la mise en œuvre des opérations du processus de contrôle tel que précédemment décrit en regard des figures 1-3 et/ou des étapes du procédé décrit ci-après en regard de la [Fig.5]. Des exemples d'un tel dispositif de contrôle 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 (de l'anglais « smartphone »), une tablette, un ordinateur portable. Les éléments du dispositif de contrôle 10, individuellement ou en combinaison, peuvent être intégrés dans un unique circuit intégré, dans plusieurs circuits intégrés, et/ou dans des composants discrets. Le dispositif de contrôle 10 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.
- [0100] Le dispositif de contrôle 10 comprend un (ou plusieurs) processeur(s) 11 configurés pour exécuter des instructions pour la réalisation des étapes du procédé (ou du processus) de contrôle et/ou pour l'exécution des instructions du ou des logiciels embarqués dans le dispositif de contrôle 10. Le processeur 11 peut inclure de la mémoire intégrée, une interface d'entrée/sortie, et différents circuits connus de l'homme du métier. Le dispositif de contrôle 10 comprend en outre au moins une mémoire 41 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.
- [0101] Le code informatique du ou des logiciels embarqués comprenant les instructions à charger et exécuter par le processeur 11 est par exemple stocké sur la mémoire 41. La mémoire 41 peut constituer un support d'informations selon un mode de réalisation particulier en ce qu'elle comprend un programme d'ordinateur (par exemple PG1 représenté en [Fig.1]) comportant des instructions pour la réalisation des étapes du procédé (ou du processus) de contrôle de l'invention.
- [0102] Selon différents exemples de réalisation particuliers et non limitatifs, le dispositif de contrôle 10 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.

- [0103] Selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif, le dispositif de contrôle 10 comprend un bloc 42 d'éléments d'interface pour communiquer avec des dispositifs externes, par exemple un serveur distant ou le « cloud », ou le véhicule 2 lorsque le dispositif de contrôle 10 correspond à un téléphone intelligent ou une tablette par exemple. Les éléments d'interface du bloc 42 comprennent une ou plusieurs des interfaces suivantes :
- [0104] - 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) ;
- [0105] - interface USB (de l'anglais « Universal Serial Bus » ou « Bus Universel en Série » en français) ;
- [0106] - interface HDMI (de l'anglais « High Definition Multimedia Interface », ou « Interface Multimedia Haute Definition » en français).
- [0107] Selon un autre exemple de réalisation particulier et non limitatif, le dispositif de contrôle 10 comprend une interface de communication 43 qui permet d'établir une communication avec d'autres dispositifs (tels que d'autres calculateurs du système embarqué ou des capteurs embarqués tel que le capteur radar 16) via un canal de communication 45. Ce canal de communication 45 est par exemple établi au moyen du réseau de bord NT1 représenté en [Fig.2]. L'interface de communication 43 correspond par exemple à un transmetteur configuré pour transmettre et recevoir des informations et/ou des données via le canal de communication 45. L'interface de communication 43 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), Ethernet (standardisé par la norme ISO/IEC 802-3) ou LIN (de l'anglais « Local Interconnect Network », ou en français « Réseau interconnecté local »).
- [0108] Le dispositif de contrôle 10 est par exemple couplé au système de détection 14, au capteur radar 16, et le cas échéant aux autres composants embarqués du véhicule 2 (moyens d'entraînement 18, système de verrouillage 20 et bouton de commande 22a, capteur de mouvement 22b), via le bloc 42 d'éléments d'interface et/ou de l'interface de communication 43.
- [0109] Selon un exemple de réalisation particulier et non limitatif, le dispositif de contrôle

10 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 de contrôle 10.

- [0110] La [Fig.5] illustre un diagramme des différentes étapes d'un procédé de contrôle d'un volet motorisé d'un véhicule, tel que par exemple le volet motorisé 6 du véhicule 2 comme précédemment décrit (figures 1-4). Le procédé est par exemple mis en œuvre par le dispositif de contrôle 10 précédemment décrit, ce dispositif pouvant être embarqué dans le véhicule 2.
- [0111] Dans une première étape 51, une commande d'ouverture CM1 requérant une ouverture MV1 du volet motorisé 6 est reçue.
- [0112] Dans une deuxième étape 52, il est détecté une position d'un dispositif de commande externe DV1 par rapport au volet motorisé 6.
- [0113] Dans une troisième étape 53, une zone de détection Z3 à proximité du volet motorisé 6 est analysée au moyen d'un capteur radar 16, dans lequel une zone de masquage Z2 contenant ladite position est exclue de la zone de détection Z3 utilisée pour ladite analyse.
- [0114] Dans une quatrième étape 54, un contrôle du volet motorisé 6 est réalisé, ce contrôle comprenant : si un obstacle OB risquant d'entrer en collision avec le volet motorisé 6 en cas d'ouverture est détecté dans la zone de détection Z3, blocage ou suspension de l'ouverture du volet motorisé 6.
- [0115] Selon des variantes de réalisation, les variantes et exemples des opérations décrits ci-avant en relation avec les figures 1-4 s'appliquent aux étapes du procédé de contrôle de la [Fig.5].
- [0116] Un homme du métier comprendra que les modes de réalisation et variantes décrits ci-avant ne constituent que des exemples non limitatifs de mise en œuvre de l'invention. En particulier, l'homme du métier pourra envisager une quelconque adaptation ou combinaison des modes de réalisation et variantes décrits ci-avant, afin de répondre à un besoin bien particulier.
- [0117] La présente invention ne se limite donc pas aux exemples de réalisation décrits ci-avant mais s'étend notamment à un procédé de contrôle 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.
- [0118] La présente invention concerne également un véhicule, par exemple automobile ou plus généralement un véhicule à moteur terrestre, comprenant le dispositif de contrôle 10 décrit ci-avant en référence notamment aux figures 1-5.

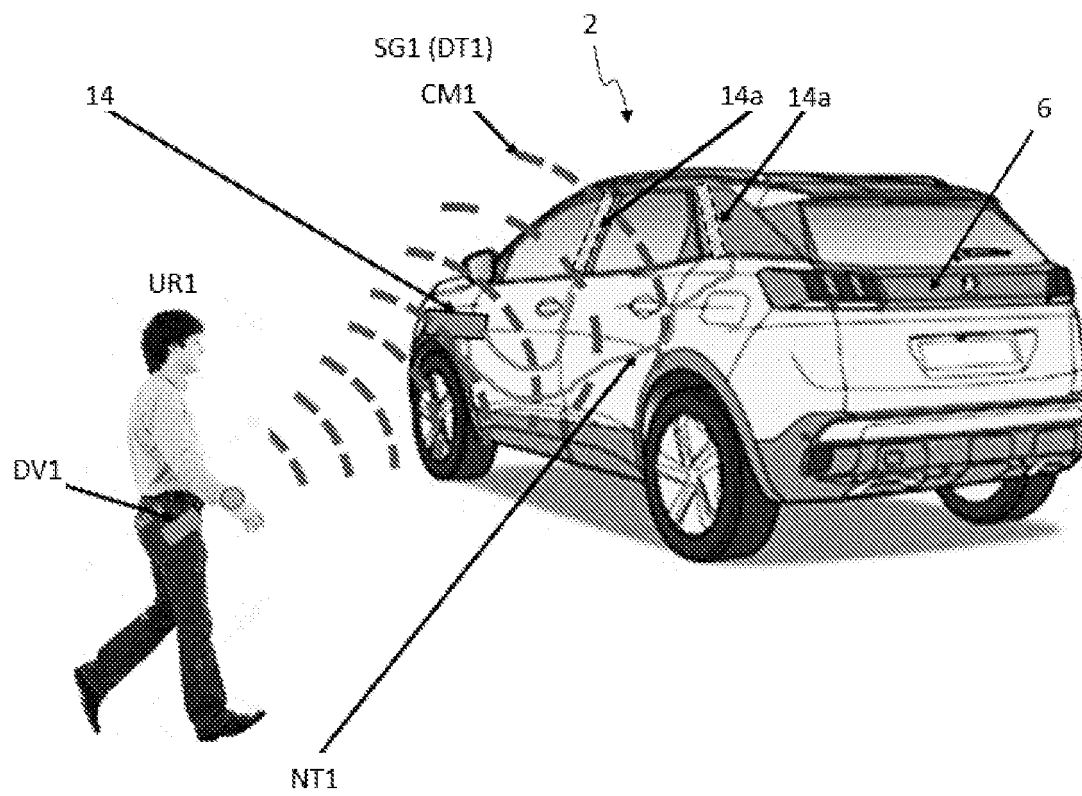
Revendications

- [Revendication 1] Procédé de contrôle d'un volet motorisé (6) d'un véhicule (2), ledit procédé étant mis en œuvre par un dispositif de contrôle (10), ledit procédé comprenant :
- réception (51) d'une commande d'ouverture (CM1) requérant une ouverture (MV1) du volet motorisé ;
 - détection (52) d'une position d'un dispositif de commande externe (DV1) par rapport au volet motorisé ;
 - analyse (53), au moyen d'un capteur radar (16), d'une zone de détection (Z3) à proximité du volet motorisé (6), dans lequel une zone de masquage (Z2) contenant ladite position est exclue de la zone de détection (Z3) utilisée pour ladite analyse ; et
 - contrôle (54) du volet motorisé (6) comprenant, si un obstacle (OB) risquant d'entrer en collision avec le volet motorisé en cas d'ouverture est détecté dans la zone de détection (Z3), blocage ou suspension de l'ouverture (MV1) du volet motorisé.
- [Revendication 2] Procédé selon la revendication 1, dans lequel la détection de la position du dispositif de commande externe (DV1) comprend :
- réception, au moyen d'une pluralité d'antennes de détection (14a) embarquées dans le véhicule, de signaux d'authentification (SG1) reçus en provenance du dispositif de commande externe (DV1) ; et
 - détermination de la position du dispositif de commande externe (DV1) à partir des signaux d'authentification (SG1) reçus.
- [Revendication 3] Procédé selon la revendication 2, dans lequel le procédé comprend :
- authentification du dispositif de commande externe (DV1) à partir de données d'authentification (DT1) comprises dans les signaux d'authentification (SG1) ; et
 - rejet de la commande d'ouverture (CM1) si l'authentification du dispositif de commande externe échoue.
- [Revendication 4] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel un objet est détecté comme obstacle (OB) risquant d'entrer en collision avec le volet motorisé (6) si ledit objet est positionné dans la zone de détection (Z3) à une distance inférieure ou égale à une distance seuil par rapport au volet motorisé (6).
- [Revendication 5] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le procédé comprend :
- sur détection que la position du dispositif de commande externe (DV1)

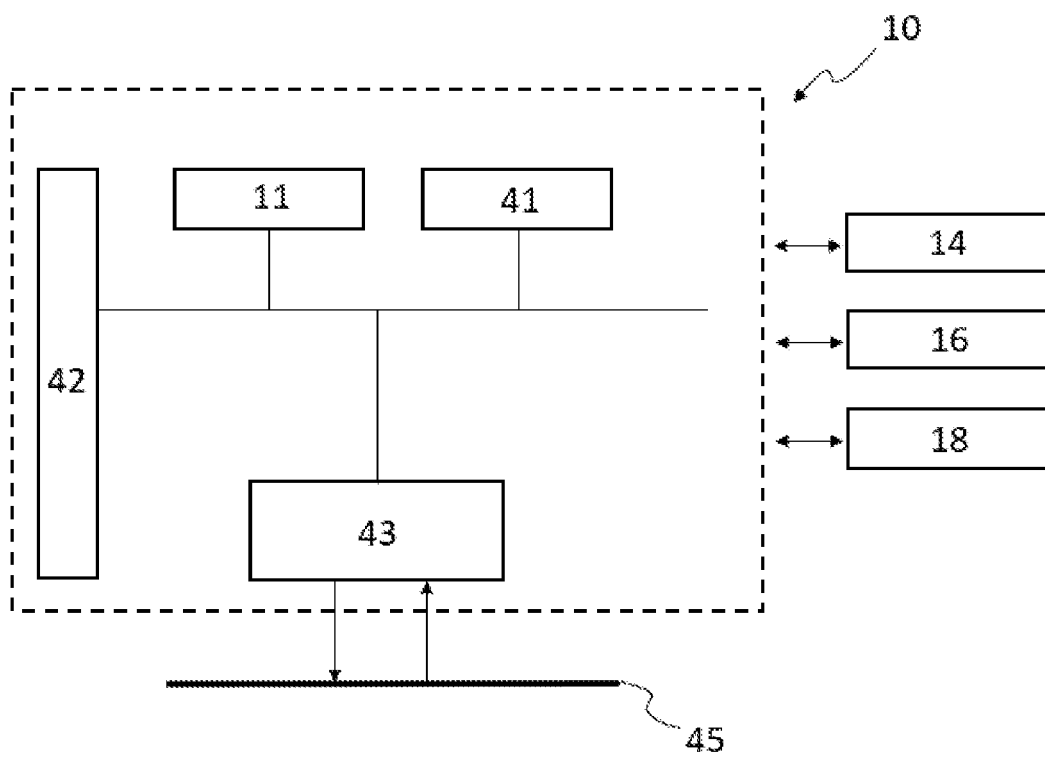
est située à une distance inférieure à la distance seuil par rapport au volet motorisé (6), détermination de la zone de masquage (Z2) en fonction de la position du dispositif de commande externe (DV1).

- [Revendication 6] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'analyse comprend :
- obtention de données radar (DT1) générées par scrutation dans un cône d'émission radar (Z1) au moyen du capteur radar (16) ;
 - définition de la zone de détection (Z3) à partir du cône d'émission radar (Z1) en excluant la zone de masquage (Z2) ; et
 - analyse des données radar (DT1) pour déterminer si un dit obstacle (OB) est détecté dans ladite zone de détection (Z3) définie.
- [Revendication 7] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'analyse (53) est réalisée en continu pendant l'ouverture (MV1) du volet motorisé.
- [Revendication 8] Programme d'ordinateur (PG1) 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 (11).
- [Revendication 9] Dispositif (10) de contrôle d'un volet motorisé (6) d'un véhicule (2), ledit dispositif (10) comprenant une mémoire (41) associée à au moins un processeur (11) configuré pour la mise en œuvre des étapes du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.
- [Revendication 10] Véhicule (2) comprenant le dispositif (10) selon la revendication 9.

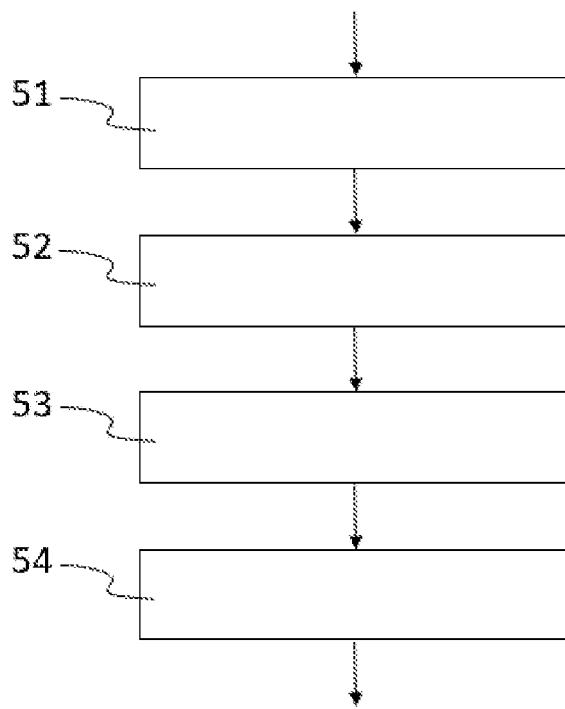
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 917520
FR 2303247

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	FR 3 123 086 A1 (PSA AUTOMOBILES SA [FR]) 25 novembre 2022 (2022-11-25) * abrégé; figures 1-3 * * alinéas [0026], [0029] - [0035], [0045] * -----	1-10	B60J 5/00 E05F 15/76 E05F 15/77 G01S 13/931
A	FR 3 125 553 A1 (PSA AUTOMOBILES SA [FR]) 27 janvier 2023 (2023-01-27) * abrégé; figure 1 * * alinéas [0016] - [0017] * -----	1-10	
A	US 2013/169408 A1 (ENDO JUN [JP]) 4 juillet 2013 (2013-07-04) * abrégé; figures 1-3 * * alinéas [0021] - [0023] * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			G01S E05G E05F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12 octobre 2023		Cordeiro, J	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 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			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2303247 FA 917520**

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 **12-10-2023**
 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
FR 3123086	A1	25-11-2022	AUCUN	
FR 3125553	A1	27-01-2023	AUCUN	
US 2013169408	A1	04-07-2013	CN 103119237 A	22-05-2013
			EP 2623700 A1	07-08-2013
			JP 5643129 B2	17-12-2014
			JP 2012162908 A	30-08-2012
			KR 20140019767 A	17-02-2014
			US 2013169408 A1	04-07-2013
			WO 2012108440 A1	16-08-2012