

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

22 Date de dépôt : 15.11.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 16.05.25 Bulletin 25/20.

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) : STELLANTIS AUTO SAS Société par  
actions simplifiée (SAS) — FR et FCA US LLC  
Delaware limited liability company — US.

72 Inventeur(s) : ROYER GUILLAUME et THAI HUU  
KIM.

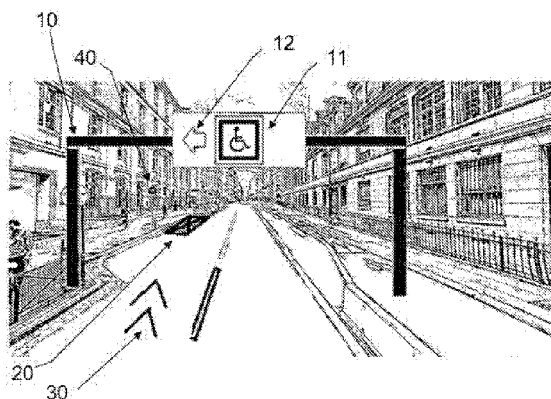
73 Titulaire(s) : STELLANTIS AUTO SAS Société par  
actions simplifiée (SAS), FCA US LLC Delaware limited  
liability company.

74 Mandataire(s) : STELLANTIS AUTO SAS.

54 Système d'affichage en réalité augmentée de places de parking pour personne à mobilité réduite.

57 Procédé d'aide à la conduite pour un véhicule automo-  
bile, comprenant les étapes suivantes : - détecter une place  
de stationnement à mobilité réduite disponible (20) dans un  
environnement du véhicule automobile, - superposer sur  
l'environnement du véhicule automobile un portique virtuel  
(10) sous lequel devrait passer le véhicule automobile, en  
amont de la place de stationnement à mobilité réduite dis-  
ponible (20) détectée.

Figure pour l'abrégié : Fig. 1



## **Description**

### **Titre de l'invention : Système d'affichage en réalité augmentée de places de parking pour personne à mobilité réduite**

#### **Domaine technique de l'invention**

[0001] La présente invention concerne de manière générale les procédés d'aide à la conduite et les systèmes d'aide à la conduite, en particulier pour véhicule automobile, tel qu'une voiture, un camion ou une moto. La présente invention concerne ainsi de manière générale les systèmes d'aide à la conduite également désignés par ADAS (acronyme anglosaxon pour Advanced Driver-Assistance System) équipant certains véhicules automobiles. Elle concerne plus particulièrement un véhicule automobile comportant un système ADAS couplé à un système d'affichage en réalité augmentée dudit véhicule.

#### **État de la technique**

[0002] Il est connu dans l'art antérieur d'afficher sur un écran d'un système de navigation ou d'aide à la conduite des points d'intérêts tels que des places de parking. Toutefois, il est souhaitable de faciliter la conduite et la navigation des personnes à mobilité réduite, en particulier afin de permettre de se garer facilement, tout en améliorant la sécurité, le confort et la navigation.

#### **Exposé de l'invention**

[0003] Un but de la présente invention est de répondre aux inconvénients de l'art antérieur mentionnés ci-dessus et en particulier, tout d'abord, de proposer un procédé d'aide à la conduite, un système d'aide à la conduite et un véhicule équipé d'un tel système d'aide à la conduite afin de faciliter la conduite et le stationnement pour les personnes à mobilité réduite, tout en améliorant la sécurité et le confort.

[0004] Pour cela, un premier aspect de l'invention concerne un procédé d'aide à la conduite pour un véhicule automobile, comprenant les étapes suivantes :

- détecter une place de stationnement à mobilité réduite disponible dans un environnement du véhicule automobile,
- superposer sur l'environnement du véhicule automobile un portique virtuel sous lequel devrait passer le véhicule automobile, en amont de la place de stationnement à mobilité réduite disponible détectée.

[0005] Ceci permet de proposer un procédé d'aide à la conduite plus fluide, plus aisé à comprendre pour un utilisateur du véhicule automobile, permettant de détecter la place de stationnement à mobilité réduite disponible et de l'indiquer à l'utilisateur de façon immédiate, claire et précise, de sorte à améliorer la sécurité et le confort. En particulier, ceci évite à l'utilisateur d'avoir un message ou une action à confirmer, en particulier juste avant d'avoir à effectuer une manœuvre qui requiert son attention. En

outre, ceci aide l'utilisateur qui n'a pas à rechercher manuellement dans les longues et volumineuses bases de données une place de parking à mobilité réduite et à trouver la bonne place de parking, ce qui lui épargne un effort important et fastidieux, améliorant ainsi la sécurité et le confort d'utilisation. L'invention a notamment pour avantage de faciliter la recherche de places de stationnement à mobilité réduite en offrant au conducteur une prestation en réalité augmentée gérant de manière optimale les informations affichées dans son champ de vision au juste nécessaire pour limiter sa charge mentale et en limitant leur impact dans le champ de vision du conducteur.

- [0006] On entend par « en amont » un positionnement localisé avant la place de stationnement à mobilité réduite dans le sens de circulation du véhicule. Le portique virtuel peut ainsi être affiché par exemple 5 mètres avant la place de stationnement à mobilité réduite, ou d'autres distances comme 10 mètres, 20 mètres, 30 mètres, 40 mètres, 50 mètres, 75 mètres, 100 mètres, 150 mètres, ou plus de 150 mètres. L'utilisateur peut de préférence choisir cette distance dans l'interface utilisateur du système d'aide à la conduite, par exemple au niveau de son profil utilisateur. Il est en outre possible d'adapter cette distance en fonction de la vitesse du véhicule (par exemple une valeur plus grande si le véhicule roule plus vite, par exemple 30 mètres si le véhicule roule à 30 km/h +/- 10 km/h, par exemple 50 mètres si le véhicule roule à 50 km/h +/- 10 km/h, et par exemple 150 mètres si le véhicule roule à 80 km/h +/- 10 km/h), ou en fonction de la circulation en ville ou à la campagne, ou en fonction d'une densité de circulation automobile.
- [0007] Les systèmes ADAS sont généralement associés à des systèmes d'affichage d'informations visuelles sur un support d'affichage présent dans le champ de vision du conducteur du véhicule et notamment, sur le pare-brise du véhicule. Ces informations sont destinées au conducteur du véhicule pour l'aider à guider le véhicule dans son environnement routier.
- [0008] On parle de réalité augmentée quand les informations délivrées par les systèmes d'affichage se superposent à la vision réelle du conducteur concernant la conduite du véhicule et son environnement. C'est une visualisation de la scène où se trouve le véhicule, filmée directement par exemple par la caméra frontale du véhicule, et enrichie par le système d'aide à la conduite.
- [0009] Ces informations sont complémentaires des informations de base présentées notamment sur le tableau de bord ou sur un écran présent dans le cockpit du véhicule, afin d'améliorer la sécurité, le confort ou la navigation.
- [0010] En particulier, la réalité augmentée peut présenter sur le pare-brise qui sert de support ou écran pour les informations, des informations de sécurité comme un rappel de la signalisation sur la route suivie, une meilleure visualisation de la route de nuit, une matérialisation au sol des itinéraires à suivre notamment pour guider le véhicule vers des

places de stationnement.

- [0011] La plupart des systèmes d’affichage courants et de l’art antérieur, connus sous l’appellation VTH, acronyme pour « Vision Tête Haute » ou encore HUD en terminologie anglo-saxonne pour « Head Up Display », ne permettent pas un affichage en réalité augmentée mais permettent simplement de donner des informations de conduite au conducteur sans que ce dernier ne détourne son attention de la route.
- [0012] Les nouvelles générations de VTH dites « longue distance », selon la présente invention, permettent de projeter des images plus loin sur la scène routière s’étendant à l’avant du véhicule (5 mètres, jusqu’à 10 mètres voire plus selon le besoin) afin de « superposer » des éléments graphiques «virtuels» sur la scène routière «réelle» et d’offrir une prestation de réalité augmentée.
- [0013] L’intérêt de la réalité augmentée est de pouvoir superposer à la scène routière se déroulant devant le véhicule, des flèches virtuelles « flottantes », un tracé au sol ou un cap/boussole, ou toute autre information de guidage indiquant la route à suivre et/ou pointant la direction de la route à suivre. En outre, il est en particulier possible de superposer un portique virtuel comme il a été expliqué ci-avant et tel qu’il sera décrit ci-après plus en détail, notamment en référence aux figures annexées.
- [0014] Pour pouvoir guider le véhicule dans son environnement routier, un système d’affichage en réalité augmentée coopère généralement avec un système ADAS embarqué qui exploite des cartographies notamment haute définition associées à un système de navigation, et des données délivrées par des capteurs embarqués dans le véhicule, notamment une caméra multifonction qui peut être positionnée contre le pare-brise du véhicule, de préférence au niveau du rétroviseur intérieur.
- [0015] Dans le véhicule, la principale source de données (base de données) sur les parkings cartographiés vient du système de navigation. Ils peuvent s’afficher à la demande de l’utilisateur via l’IHM (Interface Homme-Machine) de navigation du véhicule proposant un menu d’options d’affichage aux passagers du véhicule, ou en permanence sur la carte de navigation affichée, sur un écran du tableau de bord ou autre écran du cockpit du véhicule.
- [0016] Cette base de données répertorie notamment un certain nombre d’emplacements de parking dont la mise à jour reste aléatoire. De plus, la base de données ne répertorie pas les places de stationnement qui ne sont pas dans des parkings ou identifiées comme tels. Ainsi, les places de stationnement que l’on trouve dans la rue n’y figurent pas.
- [0017] D’une part, il est souhaitable de se passer des bases de données répertoriant les places de parking à mobilité réduite afin d’être plus efficace dans la recherche de celles-ci, par exemple en s’assurant de leur disponibilité en temps réel, ce qui est particulièrement difficile avec une base de données. D’autre part, il est souhaitable d’adapter de façon optimale la représentation graphique de l’information affichée (par exemple sur le

pare-brise), en particulier selon la distance à laquelle se trouve réellement l'emplacement de stationnement pour personne à mobilité réduite par rapport au véhicule.

- [0018] La présente invention propose ainsi une solution embarquée dans le véhicule, permettant d'afficher en réalité augmentée une information de places de stationnement à mobilité réduite qui est évolutive/adaptative et intuitive pour le conducteur du véhicule, et qui a été effectivement détectée dans l'environnement du véhicule.
- [0019] Avantageusement, le procédé comprend l'étape suivante :
  - détecter une place de stationnement à mobilité réduite disponible dans un environnement immédiat du véhicule automobile.
- [0020] Avantageusement, le procédé comprend l'étape suivante :
  - renseigner une préférence (par exemple générale ou préalable) d'un utilisateur pour une place de stationnement à mobilité réduite.
- [0021] Ceci permet de mieux aider l'utilisateur et en particulier de gérer ses préférences par l'intermédiaire par exemple d'un profil d'utilisateur ou éventuellement au cas par cas.
- [0022] Avantageusement, le procédé comprend en outre l'étape suivante :
  - ne plus afficher le portique virtuel après que le véhicule automobile ait franchit ou dépassé le portique virtuel.
- [0023] Ceci permet de continuer la conduite sans être gêné par l'affichage du portique virtuel, tout en ayant l'information que le portique est franchi ou dépassé. En particulier, ceci permet d'améliorer la compréhension de la situation routière. En outre, ceci évite à l'utilisateur d'avoir un message ou une action à confirmer, ce qui rend plus fluide l'expérience utilisateur.
- [0024] Avantageusement, le procédé comprend en outre l'étape suivante :
  - modifier une apparence du portique virtuel quand le véhicule automobile franchit ou dépasse le portique virtuel.
- [0025] Ceci permet d'informer aisément l'utilisateur que le portique virtuel est franchi ou dépassé. En particulier, ceci permet d'améliorer la compréhension de la situation routière, et d'indiquer à l'utilisateur qu'il peut désormais manœuvrer pour se garer sur la place de stationnement à mobilité réduite.
- [0026] Avantageusement, l'étape de superposition est effectuée en temps réel, dynamiquement ou immédiatement après l'étape de détection.
- [0027] Ceci permet d'indiquer le plus rapidement possible à l'utilisateur que la place de stationnement à mobilité réduite est disponible, tout en état clair sur le fait qu'il faut continuer à rouler un peu pour la rejoindre. Ceci permet une information dynamique particulièrement utile à l'utilisateur.
- [0028] Avantageusement, l'étape de superposition est effectuée en réalité augmentée.
- [0029] Ceci permet d'intégrer parfaitement la détection de la disponibilité de la place de sta-

tionnement à mobilité réduite à l'environnement du véhicule automobile, et améliore la sécurité et le confort de l'utilisateur.

[0030] Avantageusement, le procédé d'aide à la conduite comprend en outre l'étape suivante :

- superposer ou afficher un guidage de manœuvre à effectuer afin de stationner le véhicule automobile sur la place de stationnement à mobilité réduite disponible détectée.

[0031] Ceci permet de faciliter la manœuvre à l'utilisateur tout en ayant détecté la place de stationnement à mobilité réduite.

[0032] Avantageusement, le procédé d'aide à la conduite comprend en outre l'étape suivante :

- modifier une dimension du portique virtuel en fonction d'une distance virtuelle entre le véhicule automobile et le portique virtuel, tel que augmenter la dimension du portique virtuel au fur et à mesure de l'avancée du véhicule automobile vers le portique virtuel.

[0033] Ceci permet d'optimiser la compréhension de la situation routière pour l'utilisateur en ayant une information fiable, précise et intuitive, sans avoir à interagir physiquement avec le système d'aide à la conduite, par un acquittement de message, un contact du doigt sur l'écran ou une confirmation verbale par exemple.

[0034] Avantageusement, le procédé d'aide à la conduite comprend en outre l'étape suivante :

- adapter une couleur du portique virtuel si le véhicule automobile circule dans une file adaptée pour se garer sur la place de stationnement à mobilité réduite disponible détectée, par exemple si le véhicule circule sur une file du même côté que la place de stationnement à mobilité réduite disponible détectée.

[0035] Avantageusement, le procédé d'aide à la conduite comprend en outre l'étape suivante :

- adapter une couleur du portique virtuel si le véhicule automobile circule dans une file qui n'est pas adaptée pour se garer sur la place de stationnement à mobilité réduite disponible détectée, par exemple si le véhicule circule sur une file du côté opposé à la place de stationnement à mobilité réduite disponible détectée, ou une file distante de la place de stationnement à mobilité réduite disponible détectée.

[0036] Ceci permet d'optimiser la compréhension de la situation routière pour l'utilisateur en ayant une information fiable, précise et intuitive, sans avoir à interagir physiquement avec le système d'aide à la conduite, par un acquittement de message, un contact du doigt sur l'écran ou une confirmation verbale par exemple.

[0037] Avantageusement, l'étape de superposition du portique virtuel sur l'environnement du véhicule automobile est effectuée sur un écran du véhicule automobile ou sur un

affichage tête haute, et de préférence le portique virtuel est superposé sur l'environnement du véhicule automobile reproduit sur l'écran du véhicule automobile ou sur l'affichage tête haute.

[0038] Ceci permet d'intégrer la détection dans l'environnement du véhicule (ou dans la scène réelle).

[0039] Avantageusement, le procédé comprend l'étape suivante :

- afficher une image en temps réel de l'environnement du véhicule automobile et, simultanément, un portique virtuel en amont de la place de stationnement à mobilité réduite disponible détectée ainsi qu'un guidage de manœuvre à effectuer afin de stationner le véhicule automobile sur la place de stationnement à mobilité réduite disponible détectée,

[0040] Avantageusement, le système d'aide à la conduite comporte au moins une caméra agencée pour délivrer des informations réelles sur l'environnement du véhicule et/ou la localisation (ou la détection) d'une place de parking à mobilité réduite.

[0041] Avantageusement, un système de navigation du véhicule est agencé pour délivrer des informations cartographiques sur la place de parking à mobilité réduite ; lesdites informations étant corrélées et synchronisées entre elle pour être affichées par le système d'affichage en réalité augmentée.

[0042] Dans un deuxième aspect, l'invention concerne un système d'aide à la conduite pour un véhicule automobile agencé pour mettre en œuvre le procédé selon le premier aspect.

[0043] Ceci permet de proposer un système d'aide à la conduite plus fluide, plus aisé à comprendre pour un utilisateur du véhicule automobile, permettant de détecter la place de stationnement à mobilité réduite disponible et de l'indiquer à l'utilisateur de façon immédiate, claire et précise, de sorte à améliorer la sécurité et le confort. En particulier, ceci évite à l'utilisateur d'avoir un message ou une action à confirmer.

[0044] Dans un deuxième aspect, l'invention concerne un véhicule automobile comprenant un système d'aide à la conduite selon l'aspect précédent.

[0045] Ceci permet de proposer un véhicule automobile avec un système d'aide à la conduite plus fluide, plus aisé à comprendre pour un utilisateur du véhicule automobile, permettant de détecter la place de stationnement à mobilité réduite disponible et de l'indiquer à l'utilisateur de façon immédiate, claire et précise, de sorte à améliorer la sécurité et le confort. En particulier, ceci évite à l'utilisateur d'avoir un message ou une action à confirmer.

### **Description des figures**

[0046] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit d'un mode de réalisation de

l'invention donné à titre d'exemple nullement limitatif et illustré par les dessins annexés, dans lesquels :

- [0047] [Fig.1] représente une vue en réalité augmentée d'un environnement d'un véhicule automobile selon la présente invention, ayant un système d'aide à la conduite ou utilisant le procédé d'aide à la conduite selon la présente invention.
- [0048] [Fig.2] représente une autre vue en réalité augmentée d'un autre environnement du véhicule.
- [0049] Description détaillée de mode(s) de réalisation
- [0050] La [Fig.1] représente une vue en réalité augmentée d'un environnement d'un véhicule automobile selon la présente invention, ayant un système d'aide à la conduite ou utilisant le procédé d'aide à la conduite selon la présente invention.
- [0051] Ainsi, lorsque l'utilisateur ou le conducteur est à bord du véhicule, il renseigne la destination vers laquelle il souhaite se diriger ou peut simplement conduire sans l'aide à la navigation. Dans les deux cas, il peut bénéficier de l'aide à la conduite de la présente invention.
- [0052] Il peut avoir renseigné au préalable sa préférence pour une place de stationnement à mobilité réduite, par une action au cas par cas ou par une préférence dans un profil d'utilisateur par exemple.
- [0053] Le véhicule comprend le système d'aide à la conduite. Le véhicule comprend en outre de préférence un système de navigation et des moyens de communication. Les moyens de communication sont par exemple une antenne connectée au GPS et/ou un système de géolocalisation (« Global Positioning System » en anglais ou système de navigation global, guidé par satellites). Le système d'aide à la conduite (ou le véhicule) comprend en outre de préférence un système d'affichage (comme un ou plusieurs écrans, ou un système d'affichage tête haute) et une interface homme machine telle qu'un clavier ou un écran tactile. Le véhicule comprend en outre de préférence un ordinateur de bord. Le véhicule comprend en outre une caméra embarquée pour capter des images de l'environnement externe au véhicule.
- [0054] La vue de la [Fig.1] est ainsi la vue depuis le véhicule conduit.
- [0055] Le système d'aide à la conduite a détecté sur la gauche de la [Fig.1] une place de stationnement à mobilité réduite disponible 20, via la caméra ou un autre système optique ou radar. La place est considérée comme disponible car il n'y a pas déjà de véhicule garé dessus et/ou il n'y a pas d'obstacles l'entravant ou bloquant son accès.
- [0056] Le système d'aide à la conduite permet ainsi de superposer un portique virtuel 10 sous lequel le véhicule devrait passer, sur l'environnement du véhicule. Le portique virtuel est disposé en amont de la place de stationnement à mobilité réduite disponible 20 afin de permettre à l'utilisateur de comprendre immédiatement la conduite à suivre pour rejoindre la place de stationnement à mobilité réduite disponible 20. Le portique

virtuel 10 est ainsi affiché sur un écran, ou sur un parebrise du véhicule faisant fonction d'écran ou sur tout autre dispositif, en superposition ou surimpression par rapport à l'environnement. L'utilisateur comprend ainsi aisément qu'il doit passer sous le portique virtuel 10 pour rejoindre la place de stationnement à mobilité réduite disponible 20.

- [0057] Il est ainsi possible d'afficher dans une fenêtre de réalité augmentée, dans le champ de vision du conducteur du véhicule, une représentation graphique du portique virtuel 10.
- [0058] Le portique virtuel 10 peut en outre être équipé d'un panneau virtuel 11 indiquant la présence d'une place de stationnement à mobilité réduite ainsi qu'une flèche 12 (éventuellement clignotante) indiquant le côté de la route sur lequel se trouve la place de stationnement à mobilité réduite 20.
- [0059] Il est en outre possible de prévoir un affichage virtuel au sol (tel qu'un carré, un rectangle, un aplat, un contour de place ou toute autre forme) sur l'emplacement même de la place de stationnement à mobilité réduite 20, et/ou des flèches de guidage 30 pour guider et rejoindre la place de stationnement à mobilité réduite 20.
- [0060] Le portique virtuel 10 peut en outre voir sa taille modifiée (par exemple augmentée ou rétrécie) au fur et à mesure de l'approche de la place de stationnement à mobilité réduite 20.
- [0061] De plus, il est possible de prévoir une modification ou adaptation du portique virtuel 10 au moment du franchissement, comme par exemple un clignotement ou une couleur verte. Il est de même possible de prévoir un clignotement ou une couleur orange ou rouge si le portique virtuel 10 est dépassé sans être franchi (c'est-à-dire sans que le véhicule ne passe sous le portique virtuel 10, mais par exemple à côté de celui-ci).
- [0062] Il est possible de détecter la place de stationnement à mobilité réduite 20 par le marquage au sol présent physiquement sur la place de stationnement à mobilité réduite 20, ou indiqué par un panneau physique 40 dans l'environnement du véhicule (ici dans la rue).
- [0063] La [Fig.2] représente une autre vue en réalité augmentée d'un autre environnement du véhicule.
- [0064] Le véhicule circule, à la [Fig.2], à un autre endroit que celui de la [Fig.1].
- [0065] Le système d'aide à la conduite a détecté une place de stationnement à mobilité réduite 20. Dans ce cas, la place est considérée comme disponible car il y a la présence d'un panneau physique 40 dans la rue indiquant la présence de la place de stationnement à mobilité réduite 20, et que le véhicule placé sur la place de stationnement à mobilité réduite 20 est en train de partir, car par exemple il effectue une manœuvre pour s'en aller ou parce qu'il a mis son clignotant afin d'indiquer qu'il souhaite partir.
- [0066] Le portique virtuel 10 est d'une autre couleur que celui de la [Fig.1] car sur la [Fig.1]

, le véhicule est situé sur une voie ou une file adaptée pour se garer (presque directement) sur la place de stationnement à mobilité réduite 20, alors qu'à la [Fig.2], le véhicule n'est pas sur la bonne file et doit se rabattre sur une autre file, plus adaptée, afin de pouvoir se garer ensuite en toute sécurité sur la place de stationnement à mobilité réduite 20.

[0067] Le portique virtuel 10 est équipé d'un panneau virtuel 11 indiquant la présence de la place de stationnement à mobilité réduite 20 ainsi qu'une flèche vers le côté de la chaussée où est situé la place de stationnement à mobilité réduite 20.

[0068] La place de parking 21 est considérée comme indisponible car le véhicule garé dessus ne montre aucune intention de quitter la place, car par exemple la portière est ouverte et qu'un passager sort du véhicule.

[0069] Notons en outre, qu'il est possible, en mode navigation, d'effectuer un filtrage des point d'intérêts POI (« Points of Interest » en anglais) pour n'indiquer que les stationnements à mobilité réduite au plus proche du trajet programmé par l'utilisateur et/ou aux abords de la destination ou étapes programmées. Par exemple, il peut s'agir d'une place de stationnement à mobilité réduite sur une voie perpendiculaire à celle empruntée par le véhicule, et qui ne serait pas sur le chemin principal du véhicule : dans ce cas, il est possible de choisir, sur option, d'afficher ou non le portique virtuel 10, afin de ne pas saturer l'utilisateur d'informations qu'il ne souhaite pas avoir. L'utilisateur peut avoir également accès à l'ensemble des stationnements à mobilité réduite en naviguant sur la cartographie du système de navigation.

[0070] En outre, il est possible de proposer à l'utilisateur plusieurs places de stationnement à mobilité réduite 20 si elles sont détectées, de préférence dans une courte liste, et si possible avec des critères de choix comme par exemple la distance entre les places de stationnement à mobilité réduite et la destination souhaitée, la présence d'escaliers, d'ascenseurs, etc, et de préférence avec une carte d'environnement de la zone entre la place de stationnement à mobilité réduite et la destination finale.

[0071] Il est aussi possible de créer un mode « personne à mobilité réduite » lors d'un calcul d'itinéraire directement via le système de navigation embarqué, mais également via un dispositif technique permettant de s'abonner à un service connecté dédiée permettant l'accès à une banque de donnée de photos affichant l'environnement lié à la place de parking, dédié pour personne à mobilité réduite.

### **Application industrielle**

[0072] Un procédé d'aide à la conduite, un système d'aide à la conduite et un véhicule automobile équipé du système d'aide à la conduite selon la présente invention, et leur fabrication et utilisation, sont susceptibles d'application industrielle.

[0073] On comprendra que diverses modifications et/ou améliorations évidentes pour

l'homme du métier peuvent être apportées aux différents modes de réalisation de l'invention décrits dans la présente description sans sortir du cadre de l'invention.

## **Revendications**

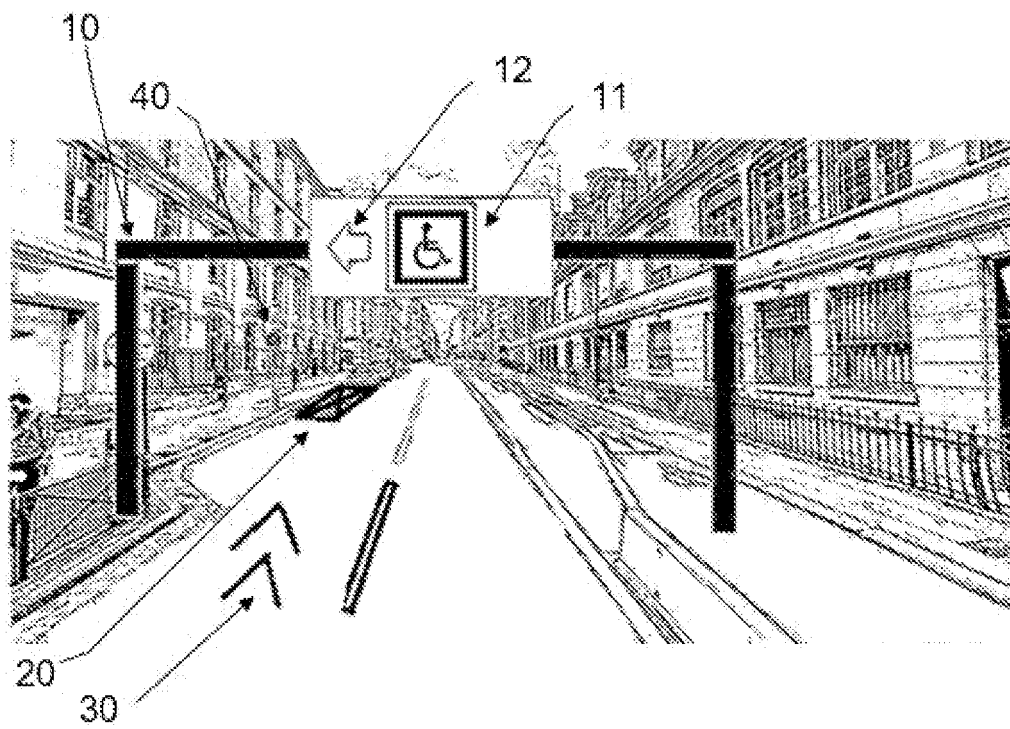
- [Revendication 1] Procédé d'aide à la conduite pour un véhicule automobile, comprenant les étapes suivantes :
- détecter une place de stationnement à mobilité réduite disponible (20) dans un environnement du véhicule automobile,
  - superposer sur l'environnement du véhicule automobile un portique virtuel (10) sous lequel devrait passer le véhicule automobile, en amont de la place de stationnement à mobilité réduite disponible (20) détectée.
- [Revendication 2] Procédé d'aide à la conduite selon la revendication précédente, comprenant en outre l'étape suivante :
- ne plus afficher le portique virtuel (10) après que le véhicule automobile ait franchi ou dépassé le portique virtuel (10).
- [Revendication 3] Procédé d'aide à la conduite selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'étape de superposition est effectuée en temps réel ou immédiatement après l'étape de détection.
- [Revendication 4] Procédé d'aide à la conduite selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'étape de superposition est effectuée en réalité augmentée.
- [Revendication 5] Procédé d'aide à la conduite selon l'une des revendications précédentes, comprenant en outre l'étape suivante :
- superposer ou afficher un guidage de manœuvre (30) à effectuer afin de stationner le véhicule automobile sur la place de stationnement à mobilité réduite disponible (20) détectée.
- [Revendication 6] Procédé d'aide à la conduite selon l'une des revendications précédentes, comprenant en outre l'étape suivante :
- modifier une dimension du portique virtuel (10) en fonction d'une distance virtuelle entre le véhicule automobile et le portique virtuel (10), tel que augmenter la dimension du portique virtuel (10) au fur et à mesure de l'avancée du véhicule automobile vers le portique virtuel (10).
- [Revendication 7] Procédé d'aide à la conduite selon l'une des revendications précédentes, comprenant en outre l'étape suivante :
- adapter une couleur du portique virtuel (10) si le véhicule automobile circule dans une file adaptée pour se garer sur la place de stationnement à mobilité réduite disponible (20) détectée, par exemple si le véhicule circule sur une file du même côté que la place de stationnement à mobilité réduite disponible (20) détectée.
- [Revendication 8] Procédé d'aide à la conduite selon l'une des revendications précédentes,

dans lequel l'étape de superposition du portique virtuel (10) sur l'environnement du véhicule automobile est effectuée sur un écran du véhicule automobile ou sur un affichage tête haute, et de préférence le portique virtuel (10) est superposé sur l'environnement du véhicule automobile reproduit sur l'écran du véhicule automobile ou sur l'affichage tête haute.

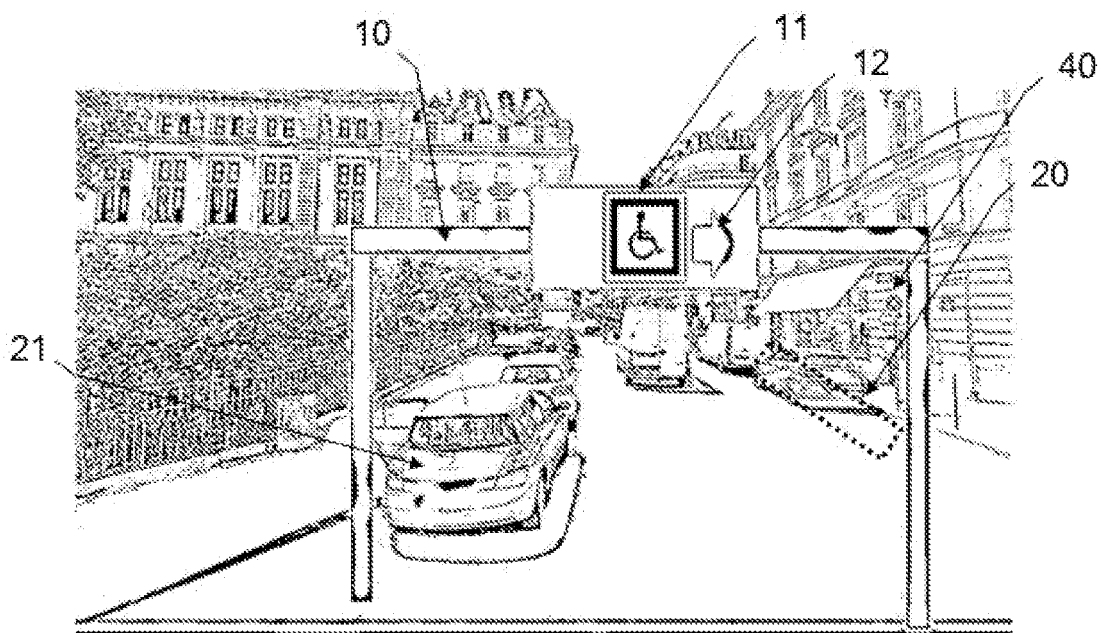
[Revendication 9]      Système d'aide à la conduite pour un véhicule automobile agencé pour mettre en œuvre le procédé selon l'une quelconque des étapes précédentes.

[Revendication 10]    Véhicule automobile comprenant un système d'aide à la conduite selon la revendication précédente.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



## RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement  
national

FA 923756  
FR 2312503

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                     | Revendication(s)<br>concernée(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                            | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                    | US 2014/309924 A1 (VAROGLU DEVRIM [US] ET AL) 16 octobre 2014 (2014-10-16)<br>* alinéas [0025], [0035], [0056], [0099] - [0102]; revendications; figures *<br>----- | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B60W 50/14<br>G02B 27/01                        |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 1 231 110 A2 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]) 14 août 2002 (2002-08-14)<br>* alinéas [0028] - [0030], [0041]; revendications; figures *<br>-----            | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP 2012 166731 A (PANASONIC CORP) 6 septembre 2012 (2012-09-06)<br>* alinéas [0042], [0043]; revendications; figures *<br>-----                                     | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                    | US 2002/002427 A1 (ISHIDA AKIRA [JP] ET AL) 3 janvier 2002 (2002-01-03)<br>* alinéa [0060]; revendications; figures *<br>-----                                      | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHÉS (IPC)         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | B62D<br>G01C<br>B60R                            |
| Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                     | Examineur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                 |
| 8 mai 2024                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                     | Ducher, Alban                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |
| CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS<br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                                                     | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>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.<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                 |

# **ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE** **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2312503 FA 923756**

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 **08 - 05 - 2024**  
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<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US 2014309924 A1                                | 16-10-2014             | US 2014309924 A1                        | 16-10-2014             |
|                                                 |                        | US 2018283878 A1                        | 04-10-2018             |
| -----                                           |                        |                                         |                        |
| EP 1231110 A2                                   | 14-08-2002             | AT E376507 T1                           | 15-11-2007             |
|                                                 |                        | CN 1371079 A                            | 25-09-2002             |
|                                                 |                        | DE 60223095 T2                          | 31-07-2008             |
|                                                 |                        | EP 1231110 A2                           | 14-08-2002             |
|                                                 |                        | JP 3645196 B2                           | 11-05-2005             |
|                                                 |                        | JP 2002314991 A                         | 25-10-2002             |
|                                                 |                        | KR 20020066214 A                        | 14-08-2002             |
|                                                 |                        | US 2002110262 A1                        | 15-08-2002             |
| -----                                           |                        |                                         |                        |
| JP 2012166731 A                                 | 06-09-2012             | JP 5556694 B2                           | 23-07-2014             |
|                                                 |                        | JP 2012166731 A                         | 06-09-2012             |
| -----                                           |                        |                                         |                        |
| US 2002002427 A1                                | 03-01-2002             | CN 1324739 A                            | 05-12-2001             |
|                                                 |                        | EP 1158803 A2                           | 28-11-2001             |
|                                                 |                        | EP 1158804 A2                           | 28-11-2001             |
|                                                 |                        | KR 20010107676 A                        | 07-12-2001             |
|                                                 |                        | US 2001048446 A1                        | 06-12-2001             |
|                                                 |                        | US 2002002427 A1                        | 03-01-2002             |
| -----                                           |                        |                                         |                        |