

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①① N° de publication : **3 140 461**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②① N° d'enregistrement national : **22 09881**

⑤① Int Cl⁸ : **G 06 F 3/01** (2023.01), **B 60 K 37/00**

①② **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** **A1**

②② Date de dépôt : 29.09.22.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 05.04.24 Bulletin 24/14.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : **PSA AUTOMOBILES SA** Société par
actions simplifiée (SAS) — FR.

⑦② Inventeur(s) : **LOPEZ THOMAS** et **OKOROKOFF**
Vassili.

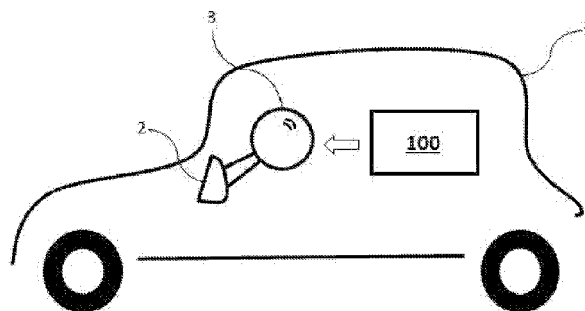
⑦③ Titulaire(s) : **STELLANTIS AUTO SAS** Société par
actions simplifiée.

⑦④ Mandataire(s) :

⑤④ **Matérialisation d'un assistant virtuel par une interface graphique affichée sur un écran sphérique d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile.**

⑤⑦ L'invention porte sur un procédé de gestion de la fourniture d'une interface graphique affichée sur un écran (3) de forme sphérique d'une interface homme-machine (2) d'un véhicule automobile (1) au moyen d'un dispositif informatique (100) embarqué à bord du véhicule. L'invention concerne également un dispositif (100) mettant en œuvre un tel procédé ainsi qu'un véhicule automobile (1) comprenant un tel dispositif.

Figure pour l'abrégé : 1



FR 3 140 461 - A1



Description

Titre de l'invention : Matérialisation d'un assistant virtuel par une interface graphique affichée sur un écran sphérique d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne le domaine des interfaces graphiques des interfaces homme-machine des véhicules automobiles. L'invention porte en particulier sur un procédé de gestion de la fourniture d'une interface graphique affichée sur un écran de forme sphérique d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile au moyen d'un dispositif informatique embarqué à bord du véhicule. L'invention concerne également un dispositif mettant en œuvre un tel procédé. L'invention s'applique aux véhicules automobiles tels que les véhicules terrestres à moteur, notamment les voitures.

État de la technique antérieure

[0002] On sait que les interfaces homme-machine des véhicules automobiles comportaient classiquement un combiné d'instruments composé de plusieurs cadrans analogiques à aiguille et des boutons poussoirs ou autres leviers permettant de commander les fonctionnalités des véhicules. On sait aussi que, dans certains véhicules actuels, ces interfaces homme-machine traditionnelles ont été remplacées par des écrans plats, parfois tactiles, sur lesquels sont affichées des interfaces graphiques dans lesquelles des éléments graphiques remplacent les compteurs et autres boutons poussoirs traditionnels. Ces écrans sont généralement agencés au niveau de la console centrale des véhicules ou derrière le volant dans l'axe de vision directe du conducteur. Cependant, bien que ces écrans soient performants pour présenter certains types d'informations aux occupants des véhicules, on se rend compte qu'ils ne sont pas suffisants pour permettre certaines fonctionnalités. Par exemple, l'utilisation d'écran plats ne permet pas d'afficher une représentation d'un assistant virtuel qui permet aux occupants du véhicule de comprendre aisément à quel occupant du véhicule une communication de l'assistant virtuel est destinée. De ce point de vue, les interfaces graphiques des interfaces homme-machine des véhicules automobiles actuels manquent encore d'ergonomie.

Résumé de l'invention

[0003] L'invention vise à résoudre cette problématique. L'invention a en particulier pour but de fournir un procédé et un dispositif qui permettent d'améliorer l'ergonomie des interfaces graphiques des interfaces homme-machine des véhicules automobiles pour, notamment, permettre l'affichage d'une représentation d'un assistant virtuel qui permet

aux occupants d'un véhicule de comprendre aisément à quel occupant une communication de l'assistant virtuel est destinée.

- [0004] Afin d'atteindre ces buts, l'invention concerne, selon un premier aspect, un procédé de gestion de la fourniture d'une interface graphique affichée sur un écran de forme sphérique d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile au moyen d'un dispositif informatique embarqué à bord du véhicule, le procédé comprenant les étapes de :
- i. provoquer l'affichage au sein de l'interface graphique d'une représentation d'un assistant virtuel, ladite représentation étant formée de sorte à permettre la visualisation d'une direction vers laquelle ladite représentation est orientée ; et
 - ii. provoquer un pivotement de ladite représentation de sorte qu'elle s'oriente vers une zone particulière de l'habitacle du véhicule.
- [0005] Selon une variante, l'étape ii) peut comprendre une étape consistant à déterminer ladite zone particulière en fonction d'une position dans l'habitacle du véhicule d'un occupant auquel une communication de l'assistant virtuel est destinée.
- [0006] Selon une autre variante, ladite représentation peut consister en une tête humaine stylisée.
- [0007] Selon encore une autre variante, ladite représentation peut comprendre une pluralité de formes géométriques.
- [0008] Selon un deuxième aspect, l'invention concerne un dispositif de gestion de la fourniture d'une interface graphique affichée sur un écran de forme sphérique d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile, le dispositif comprenant au moins une unité de traitement d'informations, comprenant au moins un processeur, et un support de stockage de données configurés pour mettre en œuvre un procédé tel que décrit ci-dessus.
- [0009] Selon un troisième aspect, l'invention concerne un programme d'ordinateur comprenant des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes d'un procédé tel que décrit ci-dessus lorsque ledit programme est exécuté par au moins un processeur.
- [0010] Selon un quatrième aspect, l'invention concerne un support utilisable dans un ordinateur sur lequel un programme tel que décrit ci-dessus est enregistré.
- [0011] Selon un cinquième aspect, l'invention concerne un véhicule automobile comprenant une interface homme-machine comportant un écran de forme sphérique et un dispositif tel que décrit ci-dessus.

Brève description des figures

- [0012] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés, sur lesquels :

- [0013] [Fig.1] est un schéma d'un véhicule selon l'invention ;
- [0014] [Fig.2] est un diagramme fonctionnel d'un dispositif selon l'invention ;
- [0015] [Fig.3] est un organigramme des étapes d'un procédé selon l'invention ;
- [0016] [Fig.4] est un exemple d'une représentation d'un assistant virtuel affichée au sein d'une interface graphique d'une interface homme-machine d'un véhicule selon l'invention ; et
- [0017] [Fig.5] est un exemple d'une représentation d'un assistant virtuel affichée au sein d'une interface graphique d'une interface homme-machine d'un véhicule selon l'invention.

Description détaillée de l'invention

- [0018] La [Fig.1] illustre un véhicule automobile 1 selon l'invention qui embarque une interface homme-machine 2 comportant un écran 3 de forme sphérique et un dispositif 100 de gestion de la fourniture d'une interface graphique affichée sur un écran de forme sphérique d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile qui met en œuvre le procédé selon l'invention décrit ci-après. Lors de la mise en œuvre du procédé selon l'invention, une interface graphique est affichée sur l'écran 3 qui comprend une représentation d'un assistant virtuel. De manière avantageuse, la représentation de l'assistant virtuel est formée de telle sorte à permettre la visualisation d'une direction vers laquelle la représentation est orientée. Ainsi, lors de communications de l'assistant virtuel, les occupants du véhicule peuvent comprendre aisément à quel occupant du véhicule celles-ci sont destinées.
- [0019] Le dispositif 100 de gestion de la fourniture d'une interface graphique affichée sur un écran de forme sphérique d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile selon l'invention qui est embarqué à bord du véhicule 1 selon l'invention est illustré sur la [Fig.2]. Il s'agit d'un appareil informatique, qui comprend au moins une unité de traitement d'informations 101, comportant un ou plusieurs processeurs, un support de stockage de données 102, sur lequel est notamment enregistré un programme qui comprend des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes du procédé selon l'invention décrit ci-après, et une interface d'entrée et sortie 103 permettant la réception et l'émission de données.
- [0020] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif 100 selon l'invention est hébergé sur un ou plusieurs calculateurs, unités de commande électroniques ou autres boîtiers télématiques du véhicule 1. Selon le mode de réalisation préféré, celui illustré sur la [Fig.2], le dispositif 100 selon l'invention est hébergé sur un ordinateur indépendant et il interagit par le biais de son interface d'entrée et sortie 103 et au moyen d'un réseau de communication filaire du véhicule (e.g. CAN, Ethernet) – matérialisé sur la [Fig.1] par la flèche – avec un ordinateur de l'interface homme-machine 2 du

véhicule. Selon un autre mode de réalisation, le dispositif 100 selon l'invention fait partie intégrante d'un ordinateur de l'interface homme-machine 2 du véhicule.

[0021] Selon l'invention, tous les éléments décrits ci-dessus contribuent pour permettre la mise en œuvre d'un procédé de gestion de la fourniture d'une interface graphique affichée sur un écran de forme sphérique d'une interface homme-machine d'un véhicule automobile, tel que décrit ci-dessous en lien avec les figures 1, 3-5.

[0022] Selon une première étape 201 du procédé selon l'invention, le dispositif 100 selon l'invention provoque l'affichage au sein de l'interface graphique d'une représentation 300 d'un assistant virtuel, ladite représentation étant formée de sorte à permettre la visualisation d'une direction vers laquelle ladite représentation est orientée. En d'autres termes, lors de cette première étape 201, le dispositif 100 selon l'invention provoque l'affichage d'une représentation 300 d'un assistant virtuel sur l'écran 3. De manière préférentielle, la représentation 300 de l'assistant virtuel consiste en une tête humaine stylisée, comme illustré sur la [Fig.4]. Alternativement, la représentation 300 de l'assistant virtuel comprend une pluralité de formes géométriques, comme illustré sur la [Fig.5]. Dans les deux cas, la représentation est formée de telle sorte qu'un occupant du véhicule peut visualiser une direction vers laquelle la représentation est orientée. Ainsi, chaque occupant du véhicule peut aisément et rapidement déterminer à quel occupant du véhicule une communication de l'assistant virtuel est destinée.

[0023] Selon une deuxième étape 202 du procédé selon l'invention, le dispositif 100 selon l'invention provoque un pivotement de ladite représentation 300 affichée au cours de l'étape précédente 201 de sorte qu'elle s'oriente vers une zone particulière de l'habitacle du véhicule. Pour ce faire, le dispositif 100 selon l'invention procède en interagissant avec l'interface homme-machine 2 afin de déterminer la zone particulière en fonction d'une position dans l'habitacle du véhicule d'un occupant auquel une communication de l'assistant virtuel est destinée. Il provoque ensuite le pivotement de la représentation de l'assistant virtuel de sorte qu'elle s'oriente vers cette zone particulière ainsi déterminée. Par exemple, lorsqu'il s'agit pour l'assistant virtuel d'informer le conducteur d'un événement lié à la conduite, le dispositif 100 selon l'invention provoque le pivotement de la représentation 300 de l'assistant virtuel de sorte qu'elle s'oriente vers le poste de conduite. De manière similaire, lorsqu'il s'agit pour l'assistant virtuel de communiquer avec le passager avant pour lui indiquer de mettre sa ceinture, le dispositif 100 selon l'invention provoque le pivotement de la représentation 300 de l'assistant virtuel de sorte qu'elle s'oriente en direction du siège passager avant. De même, lorsque l'assistant virtuel va communiquer une information relative à la diffusion de contenu visuel sur un écran agencé derrière le siège du conducteur, le dispositif 100 selon l'invention provoque le pivotement de la représentation 300 de l'assistant virtuel de sorte qu'elle s'oriente vers l'arrière du véhicule.

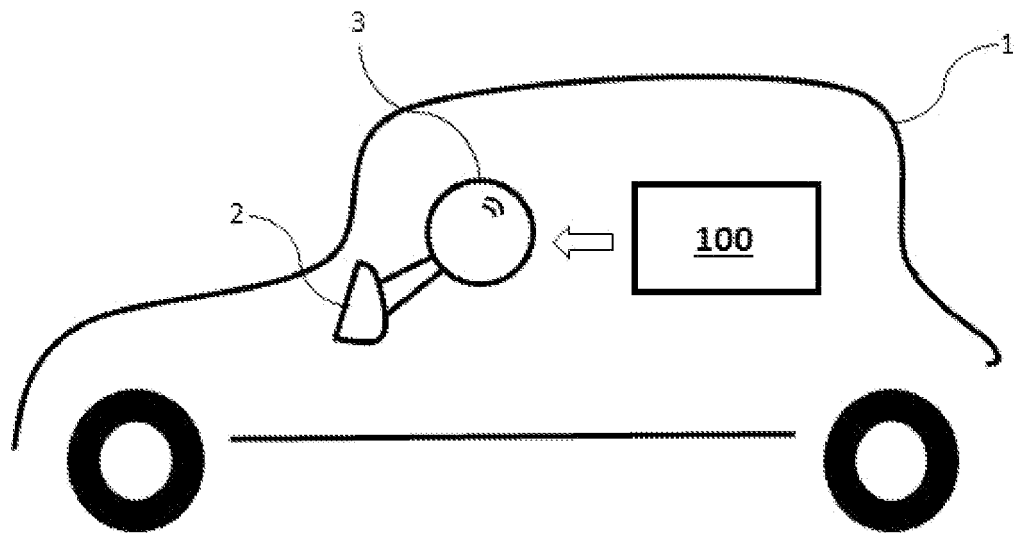
[0024] Ainsi, grâce au procédé et au dispositif selon l'invention décrits ci-dessus, une solution est fournie pour permettre l'affichage d'une représentation d'un assistant virtuel qui permet aux occupants d'un véhicule de comprendre aisément à quel occupant une communication de l'assistant virtuel est destinée. Par ce biais, le procédé et le dispositif selon l'invention contribuent à améliorer l'ergonomie des interfaces graphiques des interfaces homme-machine des véhicules automobiles.

Revendications

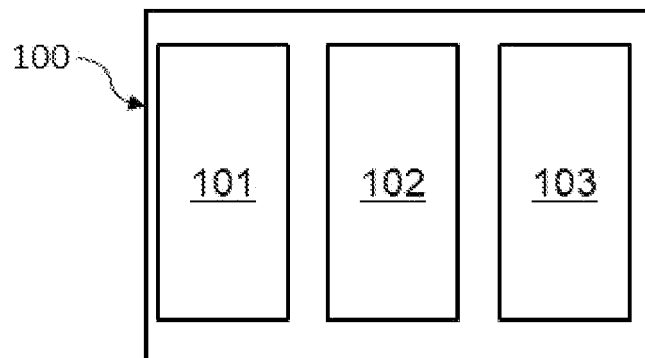
- [Revendication 1] Procédé de gestion de la fourniture d'une interface graphique affichée sur un écran de forme sphérique (3) d'une interface homme-machine (2) d'un véhicule automobile (1) au moyen d'un dispositif informatique (100) embarqué à bord du véhicule, **caractérisé en ce que** le procédé comprend les étapes de :
- i. provoquer l'affichage au sein de l'interface graphique d'une représentation (300) d'un assistant virtuel, ladite représentation étant formée de sorte à permettre la visualisation d'une direction vers laquelle ladite représentation est orientée ; et
 - ii. provoquer un pivotement de ladite représentation (300) de sorte qu'elle s'oriente vers une zone particulière de l'habitacle du véhicule.
- [Revendication 2] Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'étape ii) comprend une étape consistant à déterminer ladite zone particulière en fonction d'une position dans l'habitacle du véhicule d'un occupant auquel une communication de l'assistant virtuel est destinée.
- [Revendication 3] Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite représentation (300) consiste en une tête humaine stylisée.
- [Revendication 4] Procédé selon l'une des revendications 1-2, **caractérisé en ce que** ladite représentation (300) comprend une pluralité de formes géométriques.
- [Revendication 5] Dispositif (100) de gestion de la fourniture d'une interface graphique affichée sur un écran (3) de forme sphérique d'une interface homme-machine (2) d'un véhicule automobile (1), **caractérisé en ce que** le dispositif comprend au moins une unité de traitement d'informations (101), comprenant au moins un processeur, et un support de stockage de données (102) configurés pour mettre en œuvre un procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes.
- [Revendication 6] Programme d'ordinateur comprenant des instructions de code de programme pour l'exécution des étapes d'un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 lorsque ledit programme est exécuté par au moins un processeur.
- [Revendication 7] Support utilisable dans un ordinateur, **caractérisé en ce qu'un** programme selon la revendication 6 y est enregistré.

[Revendication 8] Véhicule automobile (1), **caractérisé en ce qu'**il comprend une interface homme-machine (2) comportant un écran (3) de forme sphérique et un dispositif (100) selon la revendication 5.

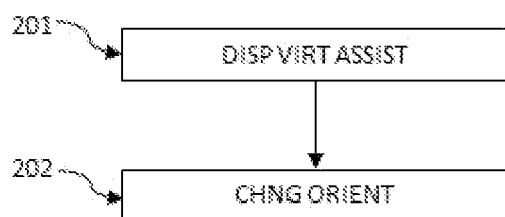
[Fig. 1]



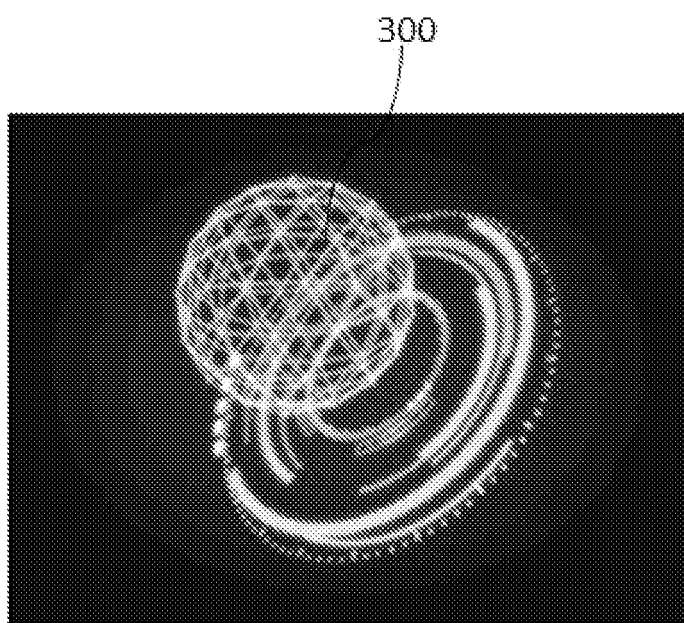
[Fig. 2]



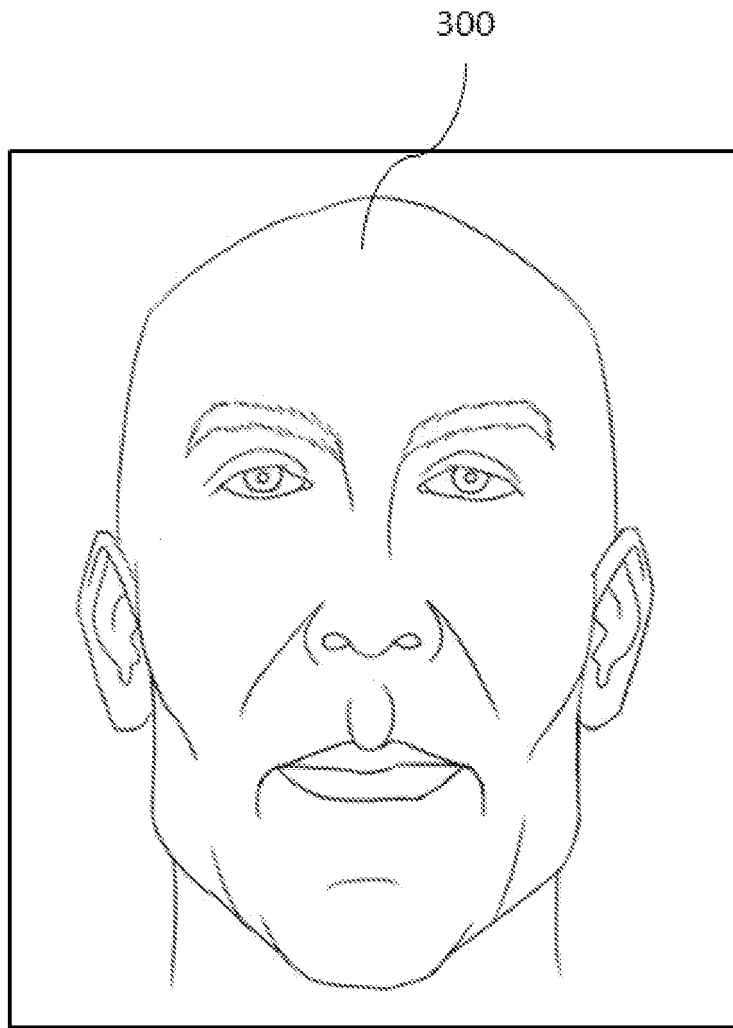
[Fig. 3]



[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 912565
FR 2209881

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		
Y	EP 2 245 528 B1 (MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING LLC [US]) 29 juillet 2015 (2015-07-29) * alinéas [0006], [0018] - [0043]; figures 1-10 * -----	1-8	G06F3/01 B60K37/00
Y	EP 1 194 309 B1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 21 septembre 2005 (2005-09-21) * alinéas [0008], [0011], [0014] - [0020]; figures * -----	1-8	
Y	HRVOJE BENKO ET AL: "Sphere", PROCEEDINGS OF THE 21ST ANNUAL ACM SYMPOSIUM ON USER INTERFACE SOFTWARE AND TECHNOLOGY, UIST'08, OCTOBER 19-22, 2008, MONTEREY, CALIFORNIA, USA, ACM PRESS, NEW YORK, NEW YORK, USA, 19 octobre 2008 (2008-10-19), pages 77-86, XP058231337, DOI: 10.1145/1449715.1449729 ISBN: 978-1-59593-975-3 * le document en entier * -----	1-8	
Y	DE 10 2018 215596 B3 (AUDI AG [DE]) 17 octobre 2019 (2019-10-17) * alinéas [0027] - [0038]; figures * -----	1-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B60K B60R G09G
Y	CN 112 298 059 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO LTD) 2 février 2021 (2021-02-02) * le document en entier * -----	1-8	
-/--			
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
26 avril 2023		Schombacher, Hanno	
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			

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 912565
FR 2209881

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		
Y	PAN YE Y PAN@CS UCL AC UK ET AL: "Comparing flat and spherical displays in a trust scenario in avatar-mediated interaction", PROCEEDINGS OF THE 5TH ACM/SPEC INTERNATIONAL CONFERENCE ON PERFORMANCE ENGINEERING, ACMPUB27, NEW YORK, NY, USA, 26 avril 2014 (2014-04-26), pages 1397-1406, XP058604441, DOI: 10.1145/2556288.2557276 ISBN: 978-1-4503-2733-6 * le document en entier * -----	3	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Date d'achèvement de la recherche 26 avril 2023		Examineur Schombacher, Hanno	
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	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2209881 FA 912565**

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 **26-04-2023**
 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
EP 2245528	B1	29-07-2015	CN	101925874 A	22-12-2010
			EP	2245528 A1	03-11-2010
			JP	5693966 B2	01-04-2015
			JP	2011512575 A	21-04-2011
			US	2009189917 A1	30-07-2009
			WO	2009094091 A1	30-07-2009

EP 1194309	B1	21-09-2005	DE	19929587 A1	04-01-2001
			EP	1194309 A1	10-04-2002
			US	2002041273 A1	11-04-2002
			WO	0102206 A1	11-01-2001

DE 102018215596	B3	17-10-2019	AUCUN		

CN 112298059	A	02-02-2021	CN	112298059 A	02-02-2021
			US	2022317767 A1	06-10-2022
			WO	2022088254 A1	05-05-2022
