



(43) Date de la publication internationale
18 décembre 2014 (18.12.2014)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2014/199070 A3

(51) Classification internationale des brevets :
G05D 1/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2014/051399

(22) Date de dépôt international :
10 juin 2014 (10.06.2014)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1355455 12 juin 2013 (12.06.2013) FR

(71) Déposant : SAGEM DEFENSE SECURITE [FR/FR];
18/20 Quai du Point du Jour, F-92100 Boulogne-Billancourt (FR).

(72) Inventeurs : BARA, Cédric; C/O Sagem Défense Sécurité, 18/20 Quai du Point du Jour, F-92100 Boulogne-Billancourt (FR). TUZI, Christophe; C/O Sagem Défense Sécurité, 18/20 Quai du Point du Jour, F-92100 Boulogne-Billancourt (FR). BOURGOGNE, Eric; C/O Sagem Défense Sécurité, 18/20 Quai du Point du Jour, F-92100 Boulogne-Billancourt (FR). COPPEE, Pascal; C/O Sagem Défense Sécurité, 18/20 Quai du Point du Jour, F-92100 Boulogne-Billancourt (FR).

fense Sécurité, 18/20 Quai du Point du Jour, F-92100 Boulogne-Billancourt (FR). VANDENBAVIÈRE, Yann; C/O Sagem Défense Sécurité, 18/20 Quai du Point du Jour, F-92100 Boulogne-Billancourt (FR).

(74) Mandataires : CABINET PLASSERAUD et al.; 52 rue de la Victoire, F-75440 Paris Cedex 09 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : FLY-BY-WIRE SYSTEM FOR AN AIRCRAFT

(54) Titre : SYSTÈME DE COMMANDE DE VOL ÉLECTRIQUE POUR AÉRONEF

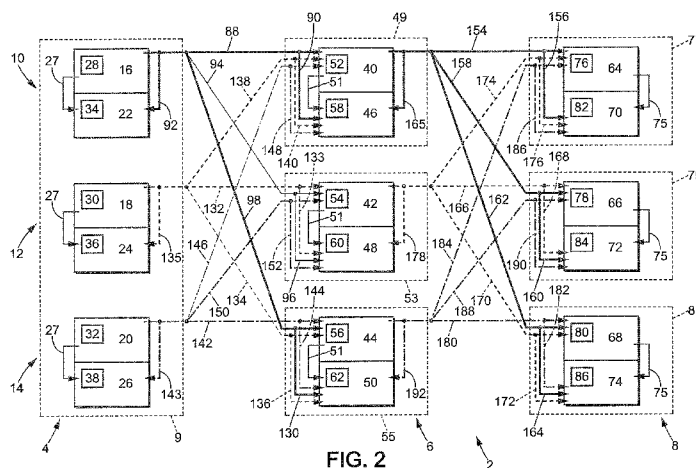


FIG. 2

(57) Abstract : The invention relates to a fly-by-wire system which comprises: three-stage piloting control (4), each stage including a control computer (16, 18, 20) suitable for determining the positions of the stick, and a monitoring computer (22, 24, 26) capable of verifying all the pre-determined positions of the stick; three-stage control-surface position calculation (6), each stage including a control computer (40, 42, 44) suitable for calculating the control-surface positions from encoded positions of the stick, and a monitoring computer (46, 48, 50) capable of verifying all the calculated control-surface positions; a single unidirectional communication link (88) connecting the control computer (16) of the first piloting control stage to the control computer (40) of the first control-surface position calculation stage; a single unidirectional communication link (132) connecting the control computer (18) of the second piloting control stage to the control computer (42) of the second control-surface position calculation stage; and a single unidirectional communication link (142) connecting the control computer (20) of the third piloting control stage to the control computer (44) of the third control-surface position calculation stage.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale :

Publiée :

16 avril 2015

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

Le système de commande de vol électrique comporte : • une commande de pilotage (4) à trois étages; chaque étage comprenant un calculateur de commande (16, 18, 20) propre à déterminer les positions du manche, et un calculateur de surveillance (22, 24, 26) apte à vérifier l'intégralité des positions du manche déterminées; • un calcul de position des gouvernes (6) à trois étages; chaque étage comprenant un calculateur de commande (40, 42, 44) propre à calculer des positions des gouvernes à partir des positions du manche encodées, et un calculateur de surveillance (46, 48, 50) apte à vérifier l'intégralité des positions des gouvernes calculées; • une unique liaison unidirectionnelle (88) connectant le calculateur de commande (16) du premier étage de la commande de pilotage au calculateur de commande (40) du premier étage du calcul de position des gouvernes; • une unique liaison unidirectionnelle (132) connectant le calculateur de commande (18) du deuxième étage de la commande de pilotage au calculateur de commande (42) du deuxième étage du calcul de position des gouvernes; et • une unique liaison unidirectionnelle (142) connectant le calculateur de commande (20) du troisième étage de la commande de pilotage au calculateur de commande (44) du troisième étage du calcul de position des gouvernes.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2014/051399

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G05D1/00

ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B64C G05D G06F G05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006/100750 A1 (PLATZER JEAN-PAUL [FR] ET AL) 11 May 2006 (2006-05-11) paragraph [0012] - paragraph [0018]; claims 1,3,4; figures 1-2 -----	1-28
A	US 7 877 627 B1 (FREYDEL LEV [US]) 25 January 2011 (2011-01-25) column 15 - column 16; claim 1; figure 2a -----	1-28
A	US 2005/085957 A1 (YEH YING C [US] YEH YING CHIN [US]) 21 April 2005 (2005-04-21) paragraph [0016] - paragraph [0020]; claims 1,2,7,12,13; figures 1-2 -----	1-28



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 February 2015

Date of mailing of the international search report

20/02/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mallet, Philippe

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2014/051399

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006100750	A1	11-05-2006	NONE
US 7877627	B1	25-01-2011	NONE
US 2005085957	A1	21-04-2005	US 2005085957 A1 21-04-2005
			US 2007109745 A1 17-05-2007

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2014/051399

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. G05D1/00
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
B64C G05D G06F G05B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2006/100750 A1 (PLATZER JEAN-PAUL [FR] ET AL) 11 mai 2006 (2006-05-11) alinéa [0012] - alinéa [0018]; revendications 1,3,4; figures 1-2 -----	1-28
A	US 7 877 627 B1 (FREYDEL LEV [US]) 25 janvier 2011 (2011-01-25) colonne 15 - colonne 16; revendication 1; figure 2a -----	1-28
A	US 2005/085957 A1 (YEH YING C [US] YEH YING CHIN [US]) 21 avril 2005 (2005-04-21) alinéa [0016] - alinéa [0020]; revendications 1,2,7,12,13; figures 1-2 -----	1-28



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

13 février 2015

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

20/02/2015

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Mallet, Philippe

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2014/051399

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2006100750	A1	11-05-2006	AUCUN
US 7877627	B1	25-01-2011	AUCUN
US 2005085957	A1	21-04-2005	US 2005085957 A1 21-04-2005
			US 2007109745 A1 17-05-2007