

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
31 juillet 2008 (31.07.2008)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2008/090276 A3

(51) Classification internationale des brevets :
G05 5/14 (2006.01)

[FR/FR]; 2, place Maurice Quentin, F-75039 Paris Cedex
01 (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2007/002051

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **RICHARD
DE LATOUR, Antoine** [FR/FR]; 134 avenue Jean Rieux,
F-31500 Toulouse (FR).

(22) Date de dépôt international :
12 décembre 2007 (12.12.2007)

(74) Mandataire : **CABINET BARRE LAFORGUE &
ASSOCIES**; 95, rue des Amidonniers, F-31000 Toulouse
(FR).

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
061 1486 28 décembre 2006 (28.12.2006) FR

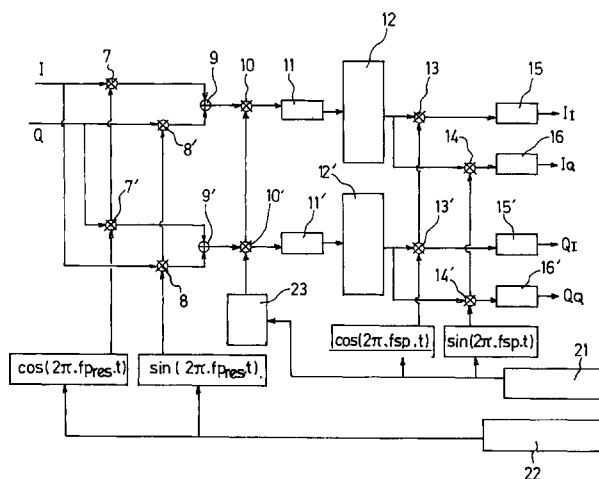
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BH, **BR**, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FT, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, **HR**, HU, ID, IL, IN,
IS, **JP**, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR RECEIVING A BOC MODULATION RADIO-NAVIGATION SIGNAL

(54) Titre : PROCÉDÉ ET DISPOSITIF DE RÉCEPTION D'UN SIGNAL DE RADIONAVIGATION À MODULATION BOC

Fig 4



(57) **Abstract:** The invention relates to a receiver and to a method for receiving a radio-electric navigation signal modulated by a carrier at a frequency f_p , a sub-carrier at a frequency f_{sp} and a pseudo-random code at a frequency f_c , in which said radio-electric signal is converted into a two-way base band I, Q, characterized in that K modified pseudo-random codes, where $K = \alpha f_{sp} / f_c$, α being a predetermined integer, are generated locally by a modified code generator, each modified code having, during a time duration T_k where $T_k = 1 / \alpha f_{sp}$, the shape of the pseudo-random code without the sub-carrier, and being offset in time by a duration T_k of the preceding modified pseudo-random code; in both ways, the signal is multiplied by the K modified codes and is phase- and quadrature-correlated by two phase and quadrature sub-carriers generated locally.

(57) **Abrégé :** L'invention concerne un récepteur et un procédé de réception d'un signal radioélectrique de navigation modulé par une porteuse de fréquence f_p , une sous-porteuse de fréquence f_{sp} et un code pseudo-aléatoire de fréquence f_c , dans lequel, ledit signal radioélectrique est transformé en bande de base sur deux voies I, Q, caractérisé en ce que des codes pseudos-aléatoires modifiés, en nombre K, où $K = \alpha f_{sp} / f_c$, α étant un entier prédéterminé,

[Suite sur la page suivante]



WO 2008/090276 A3



LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

- (84) **États désignés** (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, **DK**, EE, ES, FT, **FR**, **GB**, **GR**, **HU**, **IE**, **IS**, **IT**, **LT**, **LU**, **LV**, **MC**, **MT**, **NL**, **PL**,

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

18 septembre 2008

sont générés localement par un générateur (23) de codes modifiés, chaque code modifié présentant sur une bribe de temps T_k , où $T_k = 1/\alpha \cdot f_{sp}$, la forme du code pseudo-aléatoire sans sous-porteuse, et étant décalé temporellement d'une durée T_k du code pseudo-aléatoire modifié précédent; sur chaque voie, le signal est multiplié par les K codes modifiés et est corrélé en phase et en quadrature par deux sous-porteuses en phase et en quadrature générées localement.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2007/002051

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G01S5/14

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)
GOIS H04B

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 practical search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
A	FR 2 853 967 A (THALES [FR]) 22 October 2004 (2004-10-22) cited in the application abstract; figures 4,7 page 8, line 16 - page 9, line 9 page 10, line 30 - page 11, line 33 -----	1-11
A	EP 1 315 308 A (THALES [FR]) 28 May 2003 (2003-05-28) abstract; figure 3 paragraphs [0016] - [0025] -----	1-11
A	US 2005/281325 A1 (LILLO WALTER E [US] ET AL) 22 December 2005 (2005-12-22) abstract; figure 1 paragraphs [0018], [0019], [0032] ----- -/-	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C

☒ See patent family annex

* Spécial catégories of cited documents

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

"E" earlier document 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

17 juillet 2008

Date of mailing of the international search report

25/07/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P B 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vial, Antoine

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2007/002051

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
A	FR 2 848 743 A (THALES [FR]) 18 June 2004 (2004-06-18) cited in the application the whole document -----	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2007/002051

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2853967	A	22-10-2004	CA 2522059 A1	28-10-2004
			EP 1613976 A1	11-01-2006
			WO 2004092761 A1	28-10-2004
			US 2006097915 A1	11-05-2006
EP 1315308	A	28-05-2003	CA 2412136 A1	23-05-2003
			FR 2832806 A1	30-05-2003
			US 2003231580 A1	18-12-2003
US 2005281325	A1	22-12-2005	NONE	
FR 2848743	A	18-06-2004	CA 2510191 A1	01-07-2004
			WO 2004055540 A2	01-07-2004
			EP 1581819 A2	05-10-2005
			US 2006128343 A1	15-06-2006

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2007/002051

A. CLASSIFICATION DE LA DEMANDE
INV. G01S5/14

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)
GOIS H04B

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, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no des revendications visées
A	FR 2 853 967 A (THALES [FR]) 22 octobre 2004 (2004-10-22) cité dans la demande abrégé; figures 4,7 page 8, ligne 16 - page 9, ligne 9 page 10, ligne 30 - page 11, ligne 33 -----	1-11
A	EP 1 315 308 A (THALES [FR]) 28 mai 2003 (2003-05-28) abrégé; figure 3 alinéas [0016] - [0025] -----	1-11
A	US 2005/281325 A1 (LILLO WALTER E [US] ET AL) 22 décembre 2005 (2005-12-22) abrégé; figure 1 alinéas [0018], [0019], [0032] ----- -/--	1-11

☒ 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 cite 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 cite 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

17 juillet 2008

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

25/07/2008

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, Tx 31 651 epo ni,
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Vial, Antoine

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2007/002051

C(sulte). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'Indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 848 743 A (THALES [FR]) 18 juin 2004 (2004-06-18) cité dans la demande le document en entier -----	1-11

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2007/002051

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)			Date de publication
FR 2853967	A	22-10-2004	CA	2522059	A1	28-10-2004
			EP	1613976	A1	11-01-2006
			WO	2004092761	A1	28-10-2004
			US	2006097915	A1	11-05-2006

EP 1315308	A	28-05-2003	CA	2412136	A1	23-05-2003
			FR	2832806	A1	30-05-2003
			US	2003231580	A1	18-12-2003

US 2005281325	A1	22-12-2005	AUCUN			

FR 2848743	A	18-06-2004	CA	2510191	A1	01-07-2004
			WO	2004055540	A2	01-07-2004
			EP	1581819	A2	05-10-2005
			US	2006128343	A1	15-06-2006
