

(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
27 mars 2008 (27.03.2008)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2008/034962 A3

(51) Classification internationale des brevets :
G01R 31/308 (2006.01) **G01R 1/07** (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2007/001446

(22) Date de dépôt international :
7 septembre 2007 (07.09.2007)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
06 08214 20 septembre 2006 (20.09.2006) FR

(71) Déposants (pour tous les États désignés sauf US) :
UNIVERSITE PARIS SUD [FR/FR]; 15 Rue Georges
Clémenceau, F-91405 Orsay Cédex (FR). **CENTRE**

NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
[FR/FR]; 3 rue Michel-Ange, F-75794 Paris Cedex 16
(FR).

(72) Inventeurs; et

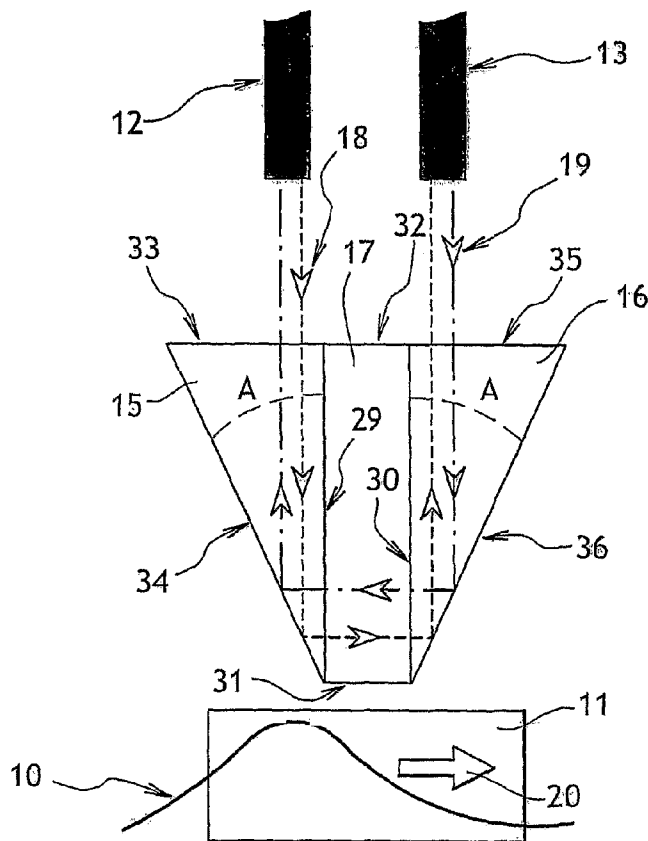
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **MAN-
GENEY, Juliette** [FR/FR]; 32 rue Condorcet, F-94230
Cachan (FR). **CROZAT, Paul** [FR/FR]; Résidence le
Bois du Roi - Bâtiment 21, F-91940 Les Ulis (FR).
MEIGNIEN, Loïc [FR/FR]; 15 avenue de Gif, F-91940
Gometz le Chatel (FR). **LOURTIOZ, Jean-Michel**
[FR/FR]; 14 rue des Fauvettes, F-91400 Orsay (FR).

(74) Mandataires : **PONTET, Bernard** etc.; Pontet Allano &
Associés Selarl, 25 rue Jean Rostand, Parc Club Orsay Uni-
versité, F-91893 Orsay Cedex (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CHARACTERISING AN ELECTRIC SIGNAL PROPAGATING THROUGH A SAM-
PLE

(54) Titre : PROCÉDÉ ET DISPOSITIF POUR CARACTÉRISER UN SIGNAL ÉLECTRIQUE SE PROPAGEANT DANS UN
ÉCHANTILLON



(57) Abstract: The invention relates to a method for char-
acterising an electric signal (10), that comprises the prop-
agation of a first light beam (18) through an electro-optical
medium (17) in a first propagation direction, wherein at least
one optical property of the medium changes when it is sub-
mitted to an electrical field, and the propagation of a second
light beam (19) through the electro-optical medium (17) in
a second propagation direction different from the first di-
rection. For each light beam, a measurement of a variation
in an optical property of the light beam (18; 19) due to the
propagation of the beam in the medium (17) is used for de-
termining the propagation direction (20) of an electric signal
(10) submitting the medium to an electrical field. The inven-
tion also relates to a device for implementing the method of
the present invention, and to an electro-optical probe imple-
mented in a device according to the invention. Applicabil-
ity: electro-optical sampling of a component, characterisa-
tion of electric pulses in guided structures.

(57) Abrégé : L'invention concerne procédé pour carac-
tériser un signal électrique (10), comprenant une propaga-
tion d'un premier faisceau lumineux (18) à travers un milieu
électro-optique (17) selon une première direction de propa-
gation, au' moins une propriété optique du milieu variant
lorsqu'il est soumis à un champ électrique, et une propaga-
tion d'un deuxième faisceau lumineux (19) à travers le mi-
lieu électro-optique (17) selon une deuxième direction de
propagation différente de la première direction. Pour chacun
des faisceaux lumineux, une mesure d'une variation d'une
propriété optique du faisceau lumineux (18; 19) due à

[Suite sur la page suivante]

WO 2008/034962 A3



(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, FI, 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, 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.

(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), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, 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

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

8 mai 2008

la propagation du faisceau dans le milieu (17) permet de déterminer une direction de propagation (20) d'un signal électrique (10) soumettant le milieu à un champ électrique. L'invention concerne aussi un dispositif mettant en œuvre un procédé selon l'invention, ainsi qu'une sonde électro-optique mise en œuvre dans un dispositif selon l'invention. Applications : échantillonnage électro-optique d'un composant, caractérisation d'impulsions électriques dans des structures guidées.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2007/001446

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G01R31/308 G01R1/07

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)
G01R

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	SHAH S A ET AL: "Separating temporally-overlapped waveforms with electrooptic sampling" OPTICAL AND QUANTUM ELECTRONICS CHAPMAN & HALL UK, vol. 28, no. 7, July 1996 (1996-07), pages 953-960, XP008078778 ISSN: 0306-8919 abstract; figure 1	1,18
A	EP 0 921 404 A (ADVANCED SPACE COMMUNICATIONS [JP]; EIGHT KOGYO K K [JP]) 9 June 1999 (1999-06-09) abstract; figures 1,9,10	1,18
A	WO 97/45747 A (RENSSELAER POLYTECH INST [US]) 4 December 1997 (1997-12-04) abstract; figures 1,2,17-21	1,18
	----- -/-	

☒ 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 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

7 mars 2008

Date of mailing of the international search report

14/03/2008

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

Fritz, Stephan C.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2007/001446

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KEIL U D ET AL: "Ultrafast Pulse Generation in Photoconductive Switches" IEEE JOURNAL OF QUANTUM ELECTRONICS, IEEE SERVICE CENTER, PISCATAWAY, NJ, US, vol. 32, no. 9, September 1996 (1996-09), XP011051465 ISSN: 0018-9197 abstract; figure 1 -----	1,18
A	"Electro-optic detection of THz radiation in LiTaO₃, LiNbO₃ and ZnTe" APPLIED PHYSICS LETTERS, AIP, AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS, MELVILLE, NY, US, vol. 70, no. 23, 9 June 1997 (1997-06-09), pages 3069-3071, XP012017995 ISSN: 0003-6951 abstract; figures -----	1,18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2007/001446

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0921404	A	09-06-1999	JP	11166952 A	22-06-1999
WO 9745747	A	04-12-1997	CA	2255762 A1	04-12-1997
			EP	0902896 A1	24-03-1999
			JP	3388319 B2	17-03-2003
			JP	2000514549 T	31-10-2000
			US	6111416 A	29-08-2000

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2007/001446

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. G01R31/308 G01R1/07

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)
G01R

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

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	SHAH S A ET AL: "Separating temporally-overlapped waveforms with electrooptic sampling" OPTICAL AND QUANTUM ELECTRONICS CHAPMAN & HALL UK, vol. 28, no. 7, juillet 1996 (1996-07), pages 953-960, XP008078778 ISSN: 0306-8919 abrégé; figure 1	1,18
A	EP 0 921 404 A (ADVANCED SPACE COMMUNICATIONS [JP]; EIGHT KOGYO K K [JP]) 9 juin 1999 (1999-06-09) abrégé; figures 1,9,10	1,18
A	WO 97/45747 A (RENSSELAER POLYTECH INST [US]) 4 décembre 1997 (1997-12-04) abrégé; figures 1,2,17-21	1,18
	-/--	

☒ 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

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

7 mars 2008

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

14/03/2008

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 nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Fritz, Stephan C.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2007/001446

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	KEIL U D ET AL: "Ultrafast Pulse Generation in Photoconductive Switches" IEEE JOURNAL OF QUANTUM ELECTRONICS, IEEE SERVICE CENTER, PISCATAWAY, NJ, US, vol. 32, no. 9, septembre 1996 (1996-09), XP011051465 ISSN: 0018-9197 abrégé; figure 1	1,18
A	"Electro-optic detection of THz radiation in LiTaO₃, LiNbO₃ and ZnTe" APPLIED PHYSICS LETTERS, AIP, AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS, MELVILLE, NY, US, vol. 70, no. 23, 9 juin 1997 (1997-06-09), pages 3069-3071, XP012017995 ISSN: 0003-6951 abrégé; figures	1,18

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale n°

PCT/FR2007/001446

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0921404	A	09-06-1999	JP 11166952 A	22-06-1999
WO 9745747	A	04-12-1997	CA 2255762 A1	04-12-1997
			EP 0902896 A1	24-03-1999
			JP 3388319 B2	17-03-2003
			JP 2000514549 T	31-10-2000
			US 6111416 A	29-08-2000