

WO 2010/086809 A3

(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
5 août 2010 (05.08.2010)

PCT

(10) Numéro de publication internationale

WO 2010/086809 A3

(51) Classification internationale des brevets :
G03B 15/00 (2006.01) *G06T 7/00* (2006.01)

SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/IB2010/050375

(22) Date de dépôt international :
28 janvier 2010 (28.01.2010)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
FR0900355 27 janvier 2009 (27.01.2009) FR

(72) Inventeur; et

(71) Déposant : NANOT, Laurent [FR/FR]; 13 rue de la Fraternité, F-94500 Champigny-sur-Marne (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, 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,

(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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))
- avec tous renseignements concernant une requête en restauration du droit de priorité présentée en ce qui concerne une ou plusieurs revendications de priorité (règles 26bis.3 et 48.2.b.vii))

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

30 septembre 2010

(54) Title : METHOD FOR AUTOMATIC GENERATION OF THREE-DIMENSIONAL MODELS OF THE SUPERSTRUCTURES OF ROOVES AND BUILDINGS BY DEDUCTION

(54) Titre : PROCEDE DE RECONSTRUCTION AUTOMATISE DE MODELES TRIDIMENSIONNELS DE SUPERSTRUCTURES DES TOITS ET DES BATIMENTS EN DERIVANT

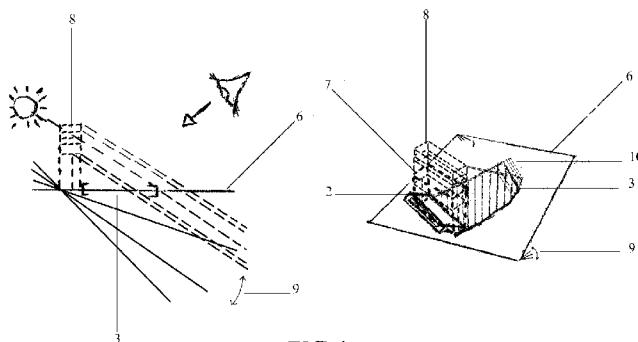


FIG.4

(57) Abstract : The invention relates to a method for automatic generation of 3D models of the superstructures of rooves (2) and of buildings. The resolution offered by stereo algorithms leads to a poor depiction of rooves and the details thereof (2). Said method avoids said problems using raw photo data (monoscopy), followed by a step for locating detail pairs (2) and the shadows thereof, then deducing a first 3D model of the detail of the roof (7), optimisation (8) of the 3D model by the projection thereof onto the image (6). Said model is allocated a pitch (9) which allows the generation/improvement of the roof faces and the corresponding building. Said method is particularly useful for the generation of artificial universes or 3D geographical information systems.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé pour la reconstruction automatique de modèles 3D de superstructures de toits (2) et de bâtiments. Les résolutions offertes par les algorithmes stéréo aboutissent à une mauvaise reproduction des toits et de leurs détails (2). Le dit procédé évite ces inconvénients en exploitant les données photos brutes (monoscopie), il procède à une étape de localisation de couples de détails (2) et de leurs ombres, puis en déduit

[Suite sur la page suivante]



un premier modèle 3D de détail de toit (7), optimise (8) le modèle 3D via sa projection sur le cliché (6). Le dit modèle est associé à une pente (9) qui permet de reproduire/affiner les pans de toit et leur bâtiment correspondant. Le procédé selon l'invention est particulièrement destiné à la reproduction d'univers virtuels et de systèmes d'information géographiques 3D.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/IB2010/050375

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G03B15/00 G06T7/00
--

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)
G03B G09B G06T

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, BIOSIS, COMPENDEX, EMBASE, FSTA, INSPEC, IBM-TDB

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>CHUNGAN LIN ET AL: "3-D descriptions of buildings from an oblique view aerial image" PROCEEDINGS OF INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON COMPUTER VISION - ISCV, CORAL GABLES, FL, USA, 21 November 1995 (1995-11-21), - 23 November 1995 (1995-11-23) pages 377-382, XP002589201 Proceedings International Symposium on Computer Vision (Cat. No.95TB100006) IEEE Comput. Soc. Press Los Alamitos, CA, USA DOI: 10.1109/ISCV.1995.477031 ISBN: 0-8186-7190-4 tridimensional buildings reconstruction method the whole document</p> <p>-----</p> <p style="text-align: center;">-/--</p>	1-4

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

Date of mailing of the international search report

8 juillet 2010

11/08/2010

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

Tomezzoli, Giancarlo

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2010/050375

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>LIN C ET AL: "Detection of buildings using perceptual grouping and shadows" PROCEEDINGS OF IEEE CONFERENCE ON COMPUTER VISION AND PATTERN RECOGNITION, SEATTLE, WA, USA, 21 June 1994 (1994-06-21), - 23 June 1994 (1994-06-23) pages 62-69, XP002589202</p> <p>Proceedings 1994 IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (Cat. No.94CH3405-8) IEEE Comput. Soc. Press Los Alamitos, CA, USA DOI: 10.1109/CVPR.1994.323811</p> <p>ISBN: 0-8186-5825-8</p> <p>tridimensional buildings reconstruction method</p> <p>the whole document</p> <p>-----</p>	1-4
A	<p>LIN C ET AL: "Building Detection and Description from a Single Intensity Image" COMPUTER VISION AND IMAGE UNDERSTANDING, ACADEMIC PRESS, US LNKD-</p> <p>DOI:10.1006/CIU.1998.0724,</p> <p>vol. 72, no. 2,</p> <p>1 November 1998 (1998-11-01), pages 101-121, XP004448832</p> <p>ISSN: 1077-3142</p> <p>tridimensional buildings reconstruction method</p> <p>the whole document</p> <p>-----</p>	1-4
A	<p>US 2003/147553 A1 (CHEN LIANG-CHIEN [TW] ET AL) 7 August 2003 (2003-08-07)</p> <p>column 1, line 11 - column 13, line 67;</p> <p>figures 1-23b</p> <p>-----</p>	1-4
A	<p>EP 1 906 354 A1 (PASCO CORP [JP])</p> <p>2 April 2008 (2008-04-02)</p> <p>paragraph [0022] - paragraph [0052];</p> <p>figures 1-7</p> <p>-----</p>	1-4
A	<p>JP 2003 241653 A (ZENRIN CO LTD)</p> <p>29 August 2003 (2003-08-29)</p> <p>abstract; figures 1-9</p> <p>-----</p>	1-4
A	<p>US 5 666 441 A (RAO KASHI [US] ET AL)</p> <p>9 September 1997 (1997-09-09)</p> <p>column 4, line 33 - column 11, line 20;</p> <p>figures 1-26</p> <p>-----</p>	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/IB2010/050375

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 2003147553	A1 07-08-2003	TW	550521 B	01-09-2003
EP 1906354	A1 02-04-2008	CN JP WO US	101203880 A 2007003244 A 2006137438 A1 2009136090 A1	18-06-2008 11-01-2007 28-12-2006 28-05-2009
JP 2003241653	A 29-08-2003	JP	4030318 B2	09-01-2008
US 5666441	A 09-09-1997	EP JP	0686932 A2 8069532 A	13-12-1995 12-03-1996

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/IB2010/050375

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. G03B15/00 G06T7/00

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)
G03B G09B G06T

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, BIOSIS, COMPENDEX, EMBASE, FSTA, INSPEC, IBM-TDB

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>CHUNGAN LIN ET AL: "3-D descriptions of buildings from an oblique view aerial image"</p> <p>PROCEEDINGS OF INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON COMPUTER VISION - ISCV, CORAL GABLES, FL, USA, 21 novembre 1995 (1995-11-21), - 23 novembre 1995 (1995-11-23) pages 377-382, XP002589201</p> <p>Proceedings International Symposium on Computer Vision (Cat. No.95TB100006) IEEE Comput. Soc. Press Los Alamitos, CA, USA DOI: 10.1109/ISCV.1995.477031</p> <p>ISBN: 0-8186-7190-4</p> <p>tridimensional buildings reconstruction method</p> <p>le document en entier</p> <p>-----</p> <p>-/-</p>	1-4

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

8 juillet 2010

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

11/08/2010

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

Tomezzoli, Giancarlo

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n° PCT/IB2010/050375
--

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	<p>LIN C ET AL: "Detection of buildings using perceptual grouping and shadows" PROCEEDINGS OF IEEE CONFERENCE ON COMPUTER VISION AND PATTERN RECOGNITION, SEATTLE, WA, USA, 21 juin 1994 (1994-06-21), - 23 juin 1994 (1994-06-23) pages 62-69, XP002589202</p> <p>Proceedings 1994 IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (Cat. No.94CH3405-8) IEEE Comput. Soc. Press Los Alamitos, CA, USA DOI: 10.1109/CVPR.1994.323811 ISBN: 0-8186-5825-8</p> <p>tridimensional buildings reconstruction method</p> <p>le document en entier</p> <p>-----</p>	1-4
A	<p>LIN C ET AL: "Building Detection and Description from a Single Intensity Image" COMPUTER VISION AND IMAGE UNDERSTANDING, ACADEMIC PRESS, US LNKD- DOI:10.1006/CVIU.1998.0724, vol. 72, no. 2, 1 novembre 1998 (1998-11-01), pages 101-121, XP004448832</p> <p>ISSN: 1077-3142</p> <p>tridimensional buildings reconstruction method</p> <p>le document en entier</p> <p>-----</p>	1-4
A	<p>US 2003/147553 A1 (CHEN LIANG-CHIEN [TW] ET AL) 7 août 2003 (2003-08-07)</p> <p>colonne 1, ligne 11 - colonne 13, ligne 67; figures 1-23b</p> <p>-----</p>	1-4
A	<p>EP 1 906 354 A1 (PASCO CORP [JP]) 2 avril 2008 (2008-04-02)</p> <p>alinéa [0022] - alinéa [0052]; figures 1-7</p> <p>-----</p>	1-4
A	<p>JP 2003 241653 A (ZENRIN CO LTD) 29 août 2003 (2003-08-29)</p> <p>abrégé; figures 1-9</p> <p>-----</p>	1-4
A	<p>US 5 666 441 A (RAO KASHI [US] ET AL) 9 septembre 1997 (1997-09-09)</p> <p>colonne 4, ligne 33 - colonne 11, ligne 20; figures 1-26</p> <p>-----</p>	1-4

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/IB2010/050375

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 2003147553	A1	07-08-2003	TW	550521 B		01-09-2003
EP 1906354	A1	02-04-2008	CN JP WO US	101203880 A 2007003244 A 2006137438 A1 2009136090 A1		18-06-2008 11-01-2007 28-12-2006 28-05-2009
JP 2003241653	A	29-08-2003	JP	4030318 B2		09-01-2008
US 5666441	A	09-09-1997	EP JP	0686932 A2 8069532 A		13-12-1995 12-03-1996