PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :
G01C 21/00

A3

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 99/57511**

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 11. November 1999 (11.11.99)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/01238

(22) Internationales Anmeldedatum: 24. April 1999 (24.04.99)

(30) Prioritätsdaten:
198 19 844.2 5. Mai 1998 (05.05.98) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: VDO LUFTFAHRTGERÄTE WERK GMBH [DE/DE]; An der Sandelmühle 13, D–60423 Frankfurt am Main (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: KAUFHOLD, Rainer [DE/DE]; Carl–Ulrich–Strasse 2B, D–64297 Darmstadt (DE).

(74) Anwalt: GORNOTT, Dietmar; Zilleweg 29, D–64291 Darmstadt (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 16. Dezember 1999 (16.12.99)

(54) Title: METHOD FOR REPRESENTATION OF THE TERRAIN

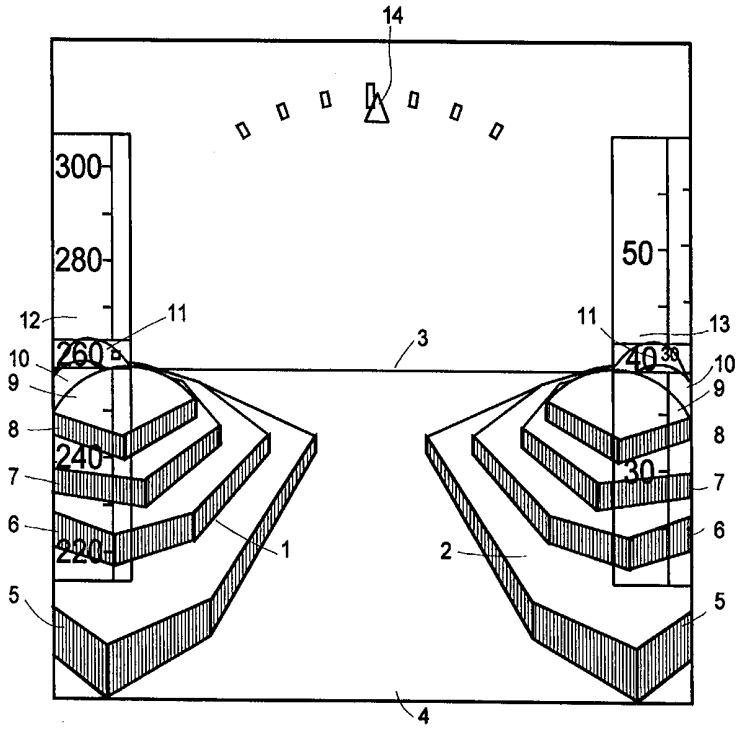
(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR DARSTELLUNG VON GELÄNDE

(57) Abstract

In order to improve the representation of the terrain on a Primary Flight Display and a navigation display, the terrain is represented at least partially in the form of a stratified model of the terrain and/or the representation of at least the lower parts of the terrain are shown in a less showy color, particularly gray. Measures are also disclosed enabling reliable recognition of topographical elevations on the navigation display and producing a sufficiently in–depth representation of the terrain in front of the plane during flights at high altitudes.

(57) Zusammenfassung

Zur Verbesserung der Darstellung von Gelände auf einem Primary–Flight–Display und einem Navigationsdisplay ist vorgesehen, daß das Gelände mindestens teilweise in Form eines Schichtenmodells des Geländes dargestellt wird und/oder daß die Darstellung zumindestens der unteren Teile des Geländes in einer weniger auffälligen Farbe, insbesondere Grau, erfolgt. Es werden ebenfalls Maßnahmen vorgeschlagen, die zu einer sicheren Erkennung von Erhebungen im Navigationsdisplay führen und die beim Flug in großen Höhen eine ausreichend tiefe Darstellung des Geländes vor dem Flugzeug bewirken.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	**ES**	Spanien	**LS**	Lesotho	**SI**	Slowenien
AM	Armenien	**FI**	Finnland	**LT**	Litauen	**SK**	Slowakei
AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**LU**	Luxemburg	**SN**	Senegal
AU	Australien	**GA**	Gabun	**LV**	Lettland	**SZ**	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MC**	Monaco	**TD**	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	**GE**	Georgien	**MD**	Republik Moldau	**TG**	Togo
BB	Barbados	**GH**	Ghana	**MG**	Madagaskar	**TJ**	Tadschikistan
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**MK**	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	**TM**	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland			**TR**	Türkei
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**ML**	Mali	**TT**	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	**IE**	Irland	**MN**	Mongolei	**UA**	Ukraine
BR	Brasilien	**IL**	Israel	**MR**	Mauretanien	**UG**	Uganda
BY	Belarus	**IS**	Island	**MW**	Malawi	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	**IT**	Italien	**MX**	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	**JP**	Japan	**NE**	Niger	**UZ**	Usbekistan
CG	Kongo	**KE**	Kenia	**NL**	Niederlande	**VN**	Vietnam
CH	Schweiz	**KG**	Kirgisistan	**NO**	Norwegen	**YU**	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**NZ**	Neuseeland	**ZW**	Zimbabwe
CM	Kamerun			**PL**	Polen		
CN	China	**KR**	Republik Korea	**PT**	Portugal		
CU	Kuba	**KZ**	Kasachstan	**RO**	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	**LC**	St. Lucia	**RU**	Russische Föderation		
DE	Deutschland	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Sudan		
DK	Dänemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Schweden		
EE	Estland	**LR**	Liberia	**SG**	Singapur		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interna al Application No
PCT/DE 99/01238

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G01C21/00

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)
IPC 6 G08G B64D G01S G01C G05D

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 97 05450 A (ALLIED SIGNAL INC) 13 February 1997 (1997-02-13) page 42, line 14 -page 52, line 30; figures 2-28	1-9,15
X	EP 0 381 178 A (HONEYWELL INC) 8 August 1990 (1990-08-08) column 5, line 49 -column 6, line 27; figures 1-6	1-4,7, 15,16
Y		8-14,17
Y	EP 0 418 558 A (VDO SCHINDLING) 27 March 1991 (1991-03-27)	8-14,17
A	column 1, line 1 -column 19, line 49	18-20

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in 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
20 October 1999	02/11/1999

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Fourrichon, P

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interna al Application No
PCT/DE 99/01238

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 552 787 A (SCHULER DALE L ET AL) 3 September 1996 (1996-09-03) column 2, line 8 -column 2, line 31; figures 1-18	1-20
A	NAGY G: "Terrain visibility" COMPUTERS AND GRAPHICS, vol. 18, no. 6, 1 November 1994 (1994-11-01), page 763-773 XP004014014 ISSN: 0097-8493	1-20

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

...rmation on patent family members

Internat... al Application No
PCT/DE 99/01238

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9705450 A	13-02-1997	US 5839080 A	17-11-1998
		EP 0842396 A	20-05-1998
EP 0381178 A	08-08-1990	JP 3009211 A	17-01-1991
		US 5086396 A	04-02-1992
EP 0418558 A	27-03-1991	DE 3930862 A	28-03-1991
		CA 2025436 A	16-03-1991
		US 5420582 A	30-05-1995
US 5552787 A	03-09-1996	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern: ales Aktenzeichen
PCT/DE 99/01238

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 G01C21/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 G08G B64D G01S G01C G05D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 97 05450 A (ALLIED SIGNAL INC) 13. Februar 1997 (1997-02-13) Seite 42, Zeile 14 -Seite 52, Zeile 30; Abbildungen 2-28 ---	1-9,15
X	EP 0 381 178 A (HONEYWELL INC) 8. August 1990 (1990-08-08) Spalte 5, Zeile 49 -Spalte 6, Zeile 27; Abbildungen 1-6	1-4,7, 15,16
Y		8-14,17

Y	EP 0 418 558 A (VDO SCHINDLING) 27. März 1991 (1991-03-27)	8-14,17
A	Spalte 1, Zeile 1 -Spalte 19, Zeile 49	18-20

	-/--	

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
20. Oktober 1999	02/11/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Fourrichon, P

1

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interna ales Aktenzeichen
PCT/DE 99/01238

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 552 787 A (SCHULER DALE L ET AL) 3. September 1996 (1996-09-03) Spalte 2, Zeile 8 -Spalte 2, Zeile 31; Abbildungen 1-18 ---	1-20
A	NAGY G: "Terrain visibility" COMPUTERS AND GRAPHICS, Bd. 18, Nr. 6, 1. November 1994 (1994-11-01), Seite 763-773 XP004014014 ISSN: 0097-8493 -----	1-20

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Interna ales Aktenzeichen
PCT/DE 99/01238

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9705450 A	13-02-1997	US 5839080 A	17-11-1998
		EP 0842396 A	20-05-1998
EP 0381178 A	08-08-1990	JP 3009211 A	17-01-1991
		US 5086396 A	04-02-1992
EP 0418558 A	27-03-1991	DE 3930862 A	28-03-1991
		CA 2025436 A	16-03-1991
		US 5420582 A	30-05-1995
US 5552787 A	03-09-1996	KEINE	