

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

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum

20. Dezember 2012 (20.12.2012)



W I P O I P C T



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/171834 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

G06T 5/00 (2006.01) **B60S 1/08** (2006.01)

G06K 9/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/060647

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. Juni 2012 (06.06.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 201 1 077 725.3 17. Juni 2011 (17.06.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach
30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WEBER, Daniel**
[DE/DE]; In Den Erlengaerten 1, 76227 Karlsruhe (DE).
FREDERIKSEN, Annette [DE/DE]; Ligusterweg 8,
71272 Renningen (DE). **SIMON, Stephan** [DE/DE];
Pfarrlandstr. 10, 31079 Sibbesse (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH**;
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)
- mit Informationen über einen oder mehrere für nichtig angesehene Prioritätsansprüche (Regel 26bis Absatz 2 Buchstabe d)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts :

6. Juni 2013

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DETECTING IMPAIRMENT OF VISIBILITY THROUGH A PANE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR DETEKTION EINER SICHTBEEINTRÄCHTIGUNG EINER SCHEIBE

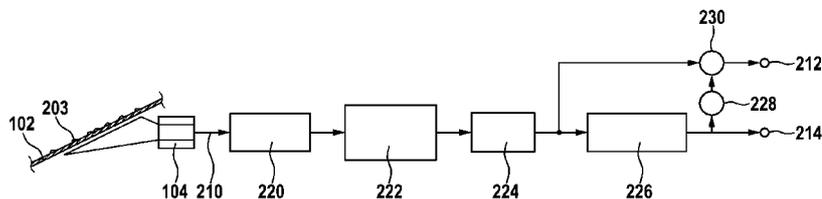
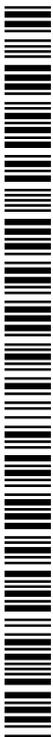


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a method for determining a structural image of a pane (102), the structural image being suitable for the detection of impairment of visibility (203) through the pane, in particular by raindrops. The method comprises a step of removing the background brightness (214) from an image (210) of the pane, on which the surface of the pane is displayed sharply and the background of the pane is displayed non-sharply, in order to determine a structural image (212) of the pane. In a further step, image structures present in the structural image are emphasized in order to determine an intensified structural image (316) of the pane.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verfahren zur Bestimmung eines Strukturbildes einer Scheibe (102) vorgeschlagen, wobei das Strukturbild zur Detektion einer Sichtbeeinträchtigung (203) der Scheibe, insbesondere von Regentropfen, geeignet ist. Das Verfahren umfasst einen Schritt des Entfernens einer Hintergrundhelligkeit (214) aus einem Bild (210) der Scheibe, auf dem eine Oberfläche der Scheibe scharf und ein Hintergrund der Scheibe unscharf dargestellt ist, um ein Strukturbild (212) der Scheibe zu bestimmen. In einem weiteren Schritt erfolgt ein Hervorheben von in dem Strukturbild vorhandenen Bildstrukturen, um ein verstärktes Strukturbild (316) der Scheibe zu bestimmen.



WO 2012/171834 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/060647

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. G06T5/00 G06K9/00
 ADD. B60S1/08

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)
 G06K B60S 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 practicable, 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.
X	US 2009/128629 AI (EGBERT PETER [DE] ET AL) 21 May 2009 (2009-05-21)	1, 2, 4-8, 14, 15
Y	Paragraph [0001] - Paragraph [0007] Paragraph [0018] - Paragraph [0022] Paragraph [0036] - Paragraph [0043] figure 2 ----- -/- .	3, 9-11

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	Date of mailing of the international search report
13 December 2012	12/04/2013
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 Cel i k, Hasan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/060647

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
A	BADAMCHIZADEH M A ET AL: "Comparati ve Study of Unsharp Maski ng Methods for Image Enhancement" , IMAGE AND GRAPHICS, 2004. PROCEEDINGS. THI RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON HONG KONG, CHINA 18-20 DEC. 2004, PISCATAWAY, NJ , USA, IEEE, 18 December 2004 (2004-12-18) , pages 27-30, XP010778984, DOI : 10. 1109/ICIG.2004.50 ISBN : 978-0-7695-2244-9 1. Introducti on; page 27 fi gures 2,3 -----	2,4-6
Y	US 2008/298712 AI (KANG SING BING [US]) 4 December 2008 (2008-12-04) Paragraph [0003] - paragraph [0005] -----	3
Y	wo 2004/007255 A2 (TRW LTD [GB] ; HEENAN ADAM JOHN [GB] ; HAZELDEN ROGER JOHN [GB] ; THOMPSO) 22 January 2004 (2004-01-22) abstract page 4, line 1 - page 5, line 24 page 8, line 21 - line 25 page 11, line 6 - line 22; figures 9,10 -----	9-11
A	DE 10 2007 057745 AI (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 4 June 2009 (2009-06-04) Paragraph [0030] - paragraph [0038] -----	1-11 , 14, 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2012/060647

Box No. II Observation^ where certain Claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain Claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent Claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observation^ where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see extra sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report Covers all searchable Claims.
- 2- As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report Covers only those Claims for which fees were paid, specifically Claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the Claims; it is covered by claims Nos.:
1-11, 14, 15

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-11, 14, 15

Contrast increase in images.

2. Claims 12, 13

Detection of the reflection of optical radiation.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2012/060647
--

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2009128629	AI	21-05-2009	AT 471254 T 15-07-2010
			EP 2062777 AI 27-05-2009
			JP 5014306 B2 29-08-2012
			JP 2009173260 A 06-08-2009
			US 2009128629 AI 21-05-2009

US 2008298712	AI	04-12 -2008	NONE

Wo 2004007255	A2	22-01 -2004	AT 399687 T 15-07 -2008
			AU 2003260680 AI 02-02 -2004
			EP 1521694 A2 13-04 -2005
			Wo 2004007255 A2 22-01 -2004

DE 102007057745	AI	04-06 -2009	DE 102007057745 AI 04-06 -2009
			EP 2217472 AI 18-08 -2010
			wo 2009068349 AI 04-06 -2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2012/060647

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. G06T5/00 G06K9/00
ADD. B60S1/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE
 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 G06K B60S G06T

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)
 EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2009/128629 AI (EGBERT PETER [DE] ET AL) 21. Mai 2009 (2009-05-21)	1, 2, 4-8, 14, 15
Y	Absatz [0001] - Absatz [0007] Absatz [0018] - Absatz [0022] Absatz [0036] - Absatz [0043] Abbildung 2 ----- -/- .	3, 9-11

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
13. Dezember 2012	12/04/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Celik, Hasan
--	---

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>BADAMCHIZADEH M A ET AL: "Comparati ve Study of Unsharp Maski ng Methods for Image Enhancement" , IMAGE AND GRAPHICS, 2004. PROCEEDINGS. THI RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON HONG KONG, CHINA 18-20 DEC. 2004, PISCATAWAY, NJ , USA, I EEE, 18. Dezember 2004 (2004-12-18) , Sei ten 27-30, XP010778984, DOI : 10. 1109/ICIG.2004.50 ISBN : 978-0-7695-2244-9</p> <p>1. Introducti on; Sei te 27 Abbi l dungen 2 , 3</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	2 , 4-6
Y	<p>US 2008/298712 AI (KANG SING BING [US]) 4. Dezember 2008 (2008-12-04) Absatz [0003] - Absatz [0005]</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	3
Y	<p>wo 2004/007255 A2 (TRW LTD [GB] ; HEENAN ADAM JOHN [GB] ; HAZELDEN ROGER JOHN [GB] ; THOMPSON) 22. Januar 2004 (2004-01-22) Zusammenfassung Sei te 4, Zei le 1 - Sei te 5, Zei le 24 Sei te 8, Zei le 21 - Zei le 25 Sei te 11, Zei le 6 - Zei le 22; Abbi l dungen 9, 10</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	9-11
A	<p>DE 10 2007 057745 AI (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 4. Juni 2009 (2009-06-04) Absatz [0030] - Absatz [0038]</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-11 , 14, 15

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr. _____
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

si ehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. _____

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
1-11 , 14, 15

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die _____ gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, _____ jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-11, 14, 15

Kontrasterhöhung in Bildern

2. Ansprüche: 12, 13

Detektion der Reflexion optischer Strahlungen

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/060647

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009128629 AI	21-05-2009	AT 471254 T	15-07-2010
		EP 2062777 AI	27-05-2009
		JP 5014306 B2	29-08-2012
		JP 2009173260 A	06-08-2009
		US 2009128629 AI	21-05-2009

US 2008298712 AI	04-12 -2008	KEINE	

Wo 2004007255 A2	22-01 -2004	AT 399687 T	15-07 -2008
		AU 2003260680 AI	02-02 -2004
		EP 1521694 A2	13-04 -2005
		Wo 2004007255 A2	22-01 -2004

DE 102007057745 AI	04-06 -2009	DE 102007057745 AI	04-06 -2009
		EP 2217472 AI	18-08 -2010
		wo 2009068349 AI	04-06 -2009
