

(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
27. Oktober 2005 (27.10.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/100101 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
G06F 17/14 (2006.01) **B60R 21/01** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2005/000568
- (22) Internationales Anmeldedatum:
31. März 2005 (31.03.2005)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2004 016 999.3 2. April 2004 (02.04.2004) DE
10 2004 025 566.0 25. Mai 2004 (25.05.2004) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **CONTI TEMIC MICROELECTRONIC GMBH**
[DE/DE]; Sieboldstr. 19, 90411 Nürnberg (DE).

[DE/DE]; Birkenweg 10, 85302 Junkenhofen (DE).
GÖTZ, Mario [DE/DE]; Goldammerweg 1a 85051 Ingol-
stadt (DE). **CHRISTL, Helmut** [DE/DE]; In der Schwärz
6a, 85092 Kösching (DE). **LUDWIG, Robert** [DE/DE];
Ann Prunner Steig 1, 85092 Bettbrunn (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU,
ZA, ZM, ZW.

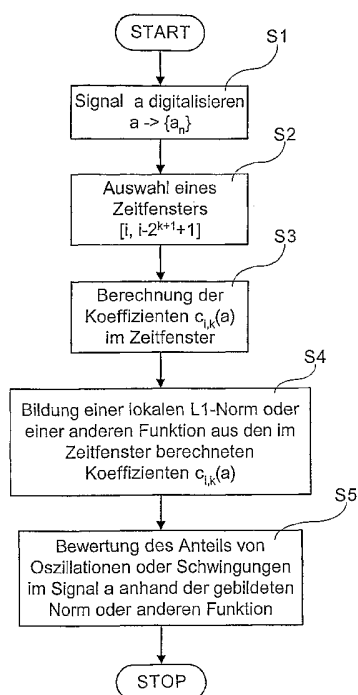
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STEURER, Helmut**

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR ANALYZING AND EVALUATING A SIGNAL, ESPECIALLY A SENSOR SIGNAL

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM ANALYSIEREN UND BEWERTEN EINES SIGNALS, INS-
BESONDERE EINES SENSORSIGNALS



- S1... DIGITIZE SIGNAL A
S2... SELECTION OF A TIME WINDOW
S3... CALCULATION OF COEFFICIENT $c_{l,k}(A)$ WITHIN THE TIME WINDOW
S4... ESTABLISHING A LOCAL L1 STANDARD OR ANOTHER FUNCTION FROM THE COEFFICIENT $c_{l,k}(A)$
CALCULATED WITHIN THE TIME WINDOW
S5... EVALUATION OF THE PORTION OF OSCILLATIONS OR VIBRATIONS IN THE SIGNAL A USING THE
STANDARD OR OTHER FUNCTION PRODUCED

(57) Abstract: The invention relates to a method for analyzing and evaluating a signal, especially a sensor signal. The signal is processed by way of orthogonal decomposition to low order base functions or by way of a method equivalent thereto, thereby obtaining criteria for the evaluation of the signal. This type of decomposition requires little compute time and is therefore inexpensive to implement, for example in a control device for a passenger protection system of a vehicle for influencing the trigger criteria or minimum triggering levels.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Analysieren und Bewerten eines Signals, insbesondere eines Sensorsignals. Das Signal wird durch eine orthogonale Zerlegung in Basisfunktionen niedriger Ordnung oder zu dieser äquivalenten Methode verarbeitet, um Kriterien für die Bewertung des Signals zu erhalten. Diese Art der Zerlegung benötigt einen geringen Rechenaufwand und ist daher kostengünstig zu implementieren, beispielsweise in einem Steuergerät für ein Insassenschutzsystem eines Fahrzeugs zum Beeinflussen von Auslösekriterien oder -schwellen.

WO 2005/100101 A3



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, 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).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**Recherchenberichts:**

24. August 2006

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2005/000568

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G06F17/14 B60R21/01

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)
G06F B60R

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, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JACOBSEN E ET AL: "The sliding DFT" IEEE SIGNAL PROCESSING MAGAZINE, vol. 20, no. 2, March 2003 (2003-03), pages 74-80, XP002386777 IEEE, USA ISSN: 1053-5888	1,2,4, 6-9,12, 13,15, 16,18,20
Y	Seite 74, linke Spalte Seiten 75 und 76: "Sliding DFT" Seite 79, Abschnitt "Summary", Absatz 1 ----- -/--	5,19



Further documents are listed in the continuation of box C.



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

22 June 2006

Date of mailing of the international search report

05/07/2006

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

Domingo Vecchioni, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2005/000568

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	RANGARAJAN S R ET AL: "Generalised method for pruning an FFT type of transform" IEE PROCEEDINGS: VISION, IMAGE AND SIGNAL PROCESSING, vol. 144, no. 4, 22 August 1997 (1997-08-22), pages 189-192, XP006009057 IEE, GB ISSN: 1350-245X	1,2,4, 6-9,12, 13,15, 16,18,20
A	Abschnitt 1 Abschnitt 3, vorletzter Absatz	5,19
X	EP 1 101 657 A (VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT) 23 May 2001 (2001-05-23) cited in the application	1-3, 6-17,20, 21
Y	the whole document	5,19
X	US 5 073 860 A (BLACKBURN ET AL) 17 December 1991 (1991-12-17)	1-3, 6-17,20, 21
A	abstract column 5, line 14 - column 7, line 16 column 7, line 59 - column 8, line 6	5,19
A	DE 196 11 973 A1 (AISIN SEIKI K.K., KARIYA, AICHI, JP; AISIN SEIKI K.K., KARIYA) 2 October 1996 (1996-10-02) page 4, line 53 - page 5, line 14 page 5, line 65 - page 7, line 13; figure 5 page 7, line 53 - line 67	1-21
A	DE 196 44 975 A1 (HONDA GIKEN KOGYO K.K., TOKIO/TOKYO, JP; HONDA GIKEN KOGYO K.K., TOKIO) 7 May 1997 (1997-05-07) page 2, line 36 - line 62 page 4, line 39 - page 5, line 6 page 7, line 63 - line 68	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2005/000568

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1101657	A	23-05-2001	NONE	
US 5073860	A	17-12-1991	NONE	
DE 19611973	A1	02-10-1996	JP 3624462 B2 JP 8258665 A US 5667244 A	02-03-2005 08-10-1996 16-09-1997
DE 19644975	A1	07-05-1997	US 5936518 A	10-08-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000568

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. G06F17/14 B60R21/01

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
G06F B60R

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, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JACOBSEN E ET AL: "The sliding DFT" IEEE SIGNAL PROCESSING MAGAZINE, Bd. 20, Nr. 2, März 2003 (2003-03), Seiten 74-80, XP002386777 IEEE, USA ISSN: 1053-5888	1,2,4, 6-9,12, 13,15, 16,18,20
Y	Seite 74, linke Spalte Seiten 75 und 76: "Sliding DFT" Seite 79, Abschnitt "Summary", Absatz 1 ----- -/--	5,19



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* 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

22. Juni 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/07/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5318 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Domingo Vecchioni, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2005/000568

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	RANGARAJAN S R ET AL: "Generalised method for pruning an FFT type of transform" IEE PROCEEDINGS: VISION, IMAGE AND SIGNAL PROCESSING, Bd. 144, Nr. 4, 22. August 1997 (1997-08-22), Seiten 189-192, XP006009057 IEE, GB ISSN: 1350-245X	1,2,4, 6-9,12, 13,15, 16,18,20
A	Abschnitt 1 Abschnitt 3, vorletzter Absatz	5,19
X	EP 1 101 657 A (VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT) 23. Mai 2001 (2001-05-23) in der Anmeldung erwähnt	1-3, 6-17,20, 21
Y	das ganze Dokument	5,19
X	US 5 073 860 A (BLACKBURN ET AL) 17. Dezember 1991 (1991-12-17)	1-3, 6-17,20, 21
A	Zusammenfassung Spalte 5, Zeile 14 - Spalte 7, Zeile 16 Spalte 7, Zeile 59 - Spalte 8, Zeile 6	5,19
A	DE 196 11 973 A1 (AISIN SEIKI K.K., KARIYA, AICHI, JP; AISIN SEIKI K.K., KARIYA) 2. Oktober 1996 (1996-10-02) Seite 4, Zeile 53 - Seite 5, Zeile 14 Seite 5, Zeile 65 - Seite 7, Zeile 13; Abbildung 5 Seite 7, Zeile 53 - Zeile 67	1-21
A	DE 196 44 975 A1 (HONDA GIKEN KOGYO K.K., TOKIO/TOKYO, JP; HONDA GIKEN KOGYO K.K., TOKIO) 7. Mai 1997 (1997-05-07) Seite 2, Zeile 36 - Zeile 62 Seite 4, Zeile 39 - Seite 5, Zeile 6 Seite 7, Zeile 63 - Zeile 68	1-21

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000568

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1101657	A	23-05-2001	KEINE		
US 5073860	A	17-12-1991	KEINE		
DE 19611973	A1	02-10-1996	JP	3624462 B2	02-03-2005
			JP	8258665 A	08-10-1996
			US	5667244 A	16-09-1997
DE 19644975	A1	07-05-1997	US	5936518 A	10-08-1999