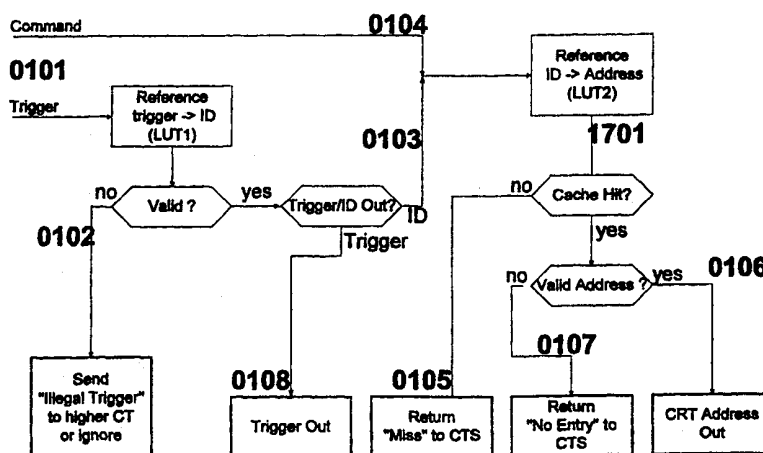


<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>G06F 15/78, 12/08</b></p>	<b>A3</b>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 99/44147</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 2. September 1999 (02.09.99)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/00504</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 25. Februar 1999 (25.02.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 07 872.2 25. Februar 1998 (25.02.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): PACT INFORMATIONSTECHNOLOGIE GMBH [DE/DE]; Thelemannstrasse 15, D-81545 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): VORBACH, Martin [DE/DE]; (DE). MÜNCH, Robert [DE/DE]; Hagebuttenweg 36, D-76149 Karlsruhe (DE).</p> <p>(74) Anwalt: PIETRUK, Claus, Peter; Im Speitel 102, D-76229 Karlsruhe (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, 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, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p><b>Veröffentlicht</b> Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</p> <p>(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 28. Oktober 1999 (28.10.99)</p>	

(54) Title: METHOD FOR CACHEING CONFIGURATION DATA OF DATA FLOW PROCESSORS AND MODULES WITH A TWO-OR MULTIDIMENSIONAL PROGRAMMABLE CELL STRUCTURE (FPGAs, DPGAs OR SIMILAR) ACCORDING TO A HIERARCHY

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM HIERARCHISCHEN CACHEN VON KONFIGURATIONS DATEN VON DATENFLUSSPROZESSOREN UND BAUSTEINEN MIT ZWEI- ODER MEHRDIMENSIONALER PROGRAMMIERBARER ZELLSTRUKTUR (FPGAs, DPGAs, o.dgl.)



(57) Abstract

Up until now, a central and global unit have been integrated into one module which processes all of the configuration requests. The invention provides for a plurality of active units which can take over this task. These units are arranged in a hierarchy. A request from the lowest level is only transferred to the next highest level if the request cannot be processed. The highest level is connected to an internal or external higher-order configuration memory which contains all the configuration data ever required for this programme run. The tree structure of the configuration units enables a kind of caching of the configuration data. The configurations are mainly accessed locally. In the worst case scenario, a configuration has to be loaded from the higher-order configuration memory in case the relative data are not available in any of the CTs (configuration tables) in the hierarchy.

### (57) Zusammenfassung

Anstatt wie bisher eine zentrale und globale Einheit in einen Baustein zu integrieren, welche alle Konfigurations-Anforderungen bearbeitet, existieren nun eine Mehrzahl von hierarchisch angeordneten aktiven Einheiten, welche diese Aufgabe übernehmen können. Dabei wird eine Anforderung von der tiefsten Ebene nur dann an die nächst höher gelegene Ebene weitergeleitet, wenn die Anforderung nicht bearbeitet werden konnte. Die höchst gelegene Ebene ist an einen internen oder externen übergeordneten Konfigurationspeicher angeschlossen, der alle jemals für diesen Programmlauf, benötigten Konfigurationsdaten enthält. Durch die Baumstruktur der Konfigurationseinheiten wird eine Art Cacheing der Konfigurationsdaten erreicht. Zugriffe auf Konfigurationen finden hauptsächlich lokal statt. Im ungünstigsten Fall muss eine Konfiguration aus den übergeordneten Konfigurationspeicher geladen werden, falls die betreffenden Daten in keiner der hierarchisch angeordneten CTs vorhanden sind.

### 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	Aserbaidsschan	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	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/00504

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 6 G06F15/78 G06F12/08

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)  
 IPC 6 G06F

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.
A	WADA K ET AL: "A PERFORMANCE EVALUATION OF TREE-BASED COHERENT DISTRIBUTED SHARED MEMORY" PROCEEDINGS OF THE PACIFIC RIM CONFERENCE ON COMMUNICATIONS, COMPUT AND SIGNAL PROCESSING, VICTORIA, MAY 19 - 21, 1993, vol. 2, 19 May 1993 (1993-05-19), pages 390-393, XP000419298 INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS the whole document ----	1
A	EP 0 707 269 A (IBM) 17 April 1996 (1996-04-17) abstract column 1, line 45 - column 2, line 26; claim 1; figure 2 ---- -/--	1

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

26 August 1999

Date of mailing of the international search report

02/09/1999

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 office:

Wiltink, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/00504

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 4 860 201 A (MIRANKER DANIEL P ET AL) 22 August 1989 (1989-08-22) abstract column 4, line 54 - column 8, line 2 -----	1
A	EP 0 686 915 A (NIPPON ELECTRIC CO) 13 December 1995 (1995-12-13) abstract column 1, line 50 - column 7, line 37 claim 1 -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/00504

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0707269	A	17-04-1996	JP 8227382 A US 5781757 A	03-09-1996 14-07-1998
US 4860201	A	22-08-1989	AT 96236 T AU 598425 B AU 8032887 A CA 1291828 A DE 3787886 D DE 3787886 T EP 0279854 A JP 1501261 T JP 2763886 B WO 8801771 A	15-11-1993 21-06-1990 24-03-1988 05-11-1991 25-11-1993 14-04-1994 31-08-1988 27-04-1989 11-06-1998 10-03-1988
EP 0686915	A	13-12-1995	JP 2671804 B JP 7319715 A US 5682530 A	05-11-1997 08-12-1995 28-10-1997

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In: **ationales Aktenzeichen**  
PCT/DE 99/00504

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 6 G06F15/78 G06F12/08				
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK				
<b>B. RESEARCHIERTE GEBIETE</b>				
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 6 G06F				
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen				
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)				
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>				
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.		
A	WADA K ET AL: "A PERFORMANCE EVALUATION OF TREE-BASED COHERENT DISTRIBUTED SHARED MEMORY" PROCEEDINGS OF THE PACIFIC RIM CONFERENCE ON COMMUNICATIONS, COMPUT AND SIGNAL PROCESSING, VICTORIA, MAY 19 - 21, 1993, Bd. 2, 19. Mai 1993 (1993-05-19), Seiten 390-393, XP000419298 INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS das ganze Dokument ---	1		
A	EP 0 707 269 A (IBM) 17. April 1996 (1996-04-17) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 45 - Spalte 2, Zeile 26; Anspruch 1; Abbildung 2 --- -/--	1		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie                 </td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie			
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">                     * 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                 </td> <td style="width: 50%; border: none;">                     "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 erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden                      "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenscher 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 nahelegend ist                      "&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist                 </td> </tr> </table>			* 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 erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenscher 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 nahelegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
* 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 erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenscher 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 nahelegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist			
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts		
26. August 1999		02/09/1999		
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Wiltink, J		

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 860 201 A (MIRANKER DANIEL P ET AL) 22. August 1989 (1989-08-22) Zusammenfassung Spalte 4, Zeile 54 - Spalte 8, Zeile 2 ---	1
A	EP 0 686 915 A (NIPPON ELECTRIC CO) 13. Dezember 1995 (1995-12-13) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 50 - Spalte 7, Zeile 37 Anspruch 1 -----	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/00504

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0707269 A	17-04-1996	JP 8227382 A	03-09-1996
		US 5781757 A	14-07-1998
US 4860201 A	22-08-1989	AT 96236 T	15-11-1993
		AU 598425 B	21-06-1990
		AU 8032887 A	24-03-1988
		CA 1291828 A	05-11-1991
		DE 3787886 D	25-11-1993
		DE 3787886 T	14-04-1994
		EP 0279854 A	31-08-1988
		JP 1501261 T	27-04-1989
		JP 2763886 B	11-06-1998
		WO 8801771 A	10-03-1988
EP 0686915 A	13-12-1995	JP 2671804 B	05-11-1997
		JP 7319715 A	08-12-1995
		US 5682530 A	28-10-1997