



**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

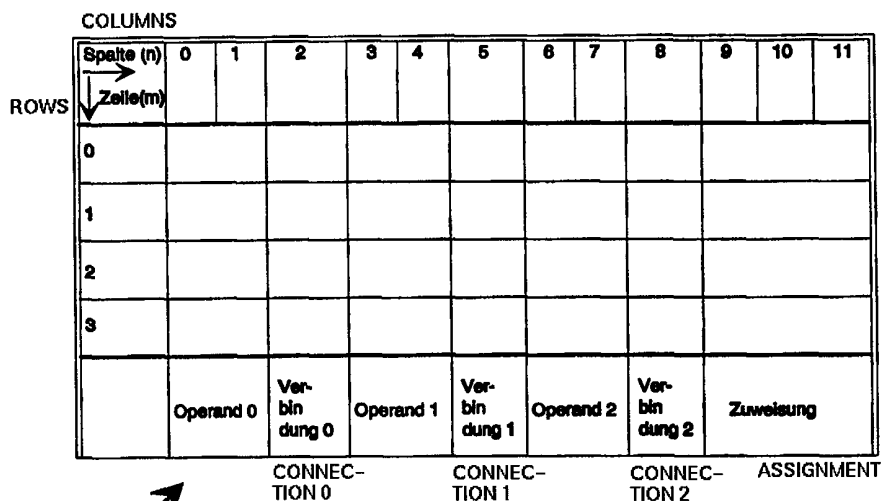
<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>G05B 19/05</b></p>	<b>A3</b>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 99/28794</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 10. Juni 1999 (10.06.99)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/03488</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 26. November 1998 (26.11.98)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 197 52 255.6      26. November 1997 (26.11.97)    DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): KLÖCKNER-MOELLER GMBH [DE/DE]; Hein-Moeller-Strasse 7-11, D-53115 Bonn (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HÖGENER, Jürgen [DE/DE]; Elbe Strasse 3, D-53859 Mondorf (DE). KRESS, Wolfram [DE/DE]; Auf dem Gerotten 16, D-53721 Siegburg (DE). DUNG, Olaf [DE/DE]; Bedinger Strasse 7, D-53773 Hennef (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p> <p>(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 7. Oktober 1999 (07.10.99)</p>	

(54) Title: MINI CONTROLLER

(54) Bezeichnung: KLEINSTEUERUNG

(57) Abstract

A mini controller has an intelligent central unit (2), a storage unit (8), an operating unit (4) and a display unit (6). The display unit (6) is subdivided into a sign matrix with n \* m sign locations, each sign location in turn being formed by an x \* y pixel matrix. Each sign location is associated with a particular type of object, so that only particular types of objects can be input and processed at particular sign locations. Sign locations are provided for at least one object of the operand type, of the connection type and of the assignment type. The object types, the momentary operand states and the resulting connection states are stored in an object assignment table, so that logic-forming current paths can be created by inputting in rows and/or columns the operand, connection and assignment objects into their associated sign locations.



### (57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kleinststeuerung mit einer intelligenten Zentraleinheit (2), einer Speichereinheit (8), einer Bedieneinheit (4) und einer Anzeigeeinheit (6). Die Anzeigeeinheit (6) ist in eine Zeichenmatrix mit  $n * m$  Zeichenplätzen aufgeteilt, wobei jeder der Zeichenplätze wiederum durch eine  $x * y$  Pixelmatrix gebildet ist. Dabei ist jeder Zeichenplatz einem bestimmten Objekttyp zugeordnet derart, daß lediglich bestimmte Objekttypen an bestimmten Zeichenplätzen eingebbar und verarbeitbar sind. Es sind Zeichenplätze für zumindest einen Operanden-, einen Verbindungs- und einen Zuweisungsobjekttyp vorhanden und in einer Objekt-Zuweisungs-Tabelle die Objekttypen, die jeweils aktuellen Operandenzustände und die daraus resultierenden Verbindungszustände hinterlegt, so daß durch die zeilen- und/oder spaltenweise Eingabe von Operanden-, Verbindungs- und Zuweisungsobjekten, an den jeweils zugeordneten Zeichenplätzen, eine Logik bildende Strompfade realisierbar 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	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	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 98/03488

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 G05B19/05

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 G05B

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.
Y	US 3 964 026 A (YAMAUCHI NOBUHARU ET AL) 15 June 1976 (1976-06-15) figures 2-5 abstract column 3, line 9 - column 8, line 55 ---	1,2,8,9
Y	EP 0 435 188 A (SUMITOMO CHEMICAL CO) 3 July 1991 (1991-07-03) abstract column 3, line 56 - column 6, line 10 figures 1-3 --- -/--	1,2,8,9

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

16 August 1999

Date of mailing of the international search report

20/08/1999

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 officer

Hurtado-Albir, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/03488

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 092 312 A (FANUC LTD) 26 October 1983 (1983-10-26) abstract page 4, line 25 - page 5, line 24 page 8, line 1 - page 10, line 13 page 15, line 23 - page 19, line 12 figures 1-4,8-10 ---	1,2,6-8
A	EP 0 251 699 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP) 7 January 1988 (1988-01-07) column 2, line 3 - line 42 column 5, line 16 - column 8, line 42 claims 1-10 figures 5A-12,20 ---	1-9
A	EP 0 477 760 A (HITACHI LTD) 1 April 1992 (1992-04-01) column 2, line 57 - column 6, line 45 figures 1-3B,7-12 ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 288 (P-502), 30 September 1986 (1986-09-30) & JP 61 105605 A (FANUC LTD), 23 May 1986 (1986-05-23) abstract ---	1
A	WO 97 09661 A (SIEMENS AG ;KAMMLER HEIKO (DE); SCHIESSL MICHAEL (DE)) 13 March 1997 (1997-03-13) abstract page 11, line 26 - line 32 figures 2,3 ---	1,3,4,7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 071 (P-673), 5 March 1988 (1988-03-05) & JP 62 210572 A (TOSHIBA CORP), 16 September 1987 (1987-09-16) abstract ---	1,5
A	WO 89 01201 A (SIMPLICON LTD) 9 February 1989 (1989-02-09) abstract figures 4,5 ---	1,7
A	US 5 659 705 A (MCNUTT ALAN D ET AL) 19 August 1997 (1997-08-19) abstract figure 3 -----	1,10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/03488

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3964026    A	15-06-1976	JP 1015233 C	29-09-1980
		JP 50005782 A	21-01-1975
		JP 55004286 B	29-01-1980
		JP 50005783 A	21-01-1975
		DE 2424820 A	05-12-1974
-----			
EP 0435188    A	03-07-1991	JP 3202903 A	04-09-1991
		DE 69025885 D	18-04-1996
		DE 69025885 T	05-09-1996
		US 5208743 A	04-05-1993
-----			
EP 0092312    A	26-10-1983	JP 58155415 A	16-09-1983
-----			
EP 0251699    A	07-01-1988	US 4831524 A	16-05-1989
		JP 2707515 B	28-01-1998
		JP 63088610 A	19-04-1988
-----			
EP 0477760    A	01-04-1992	JP 4128902 A	30-04-1992
		JP 4348404 A	03-12-1992
		DE 69121034 D	29-08-1996
		DE 69121034 T	20-02-1997
		ES 2090194 T	16-10-1996
		US 5699080 A	16-12-1997
-----			
JP 61105605    A	23-05-1986	NONE	
-----			
WO 9709661    A	13-03-1997	CN 1196128 A	14-10-1998
		CZ 9800648 A	17-06-1998
		EP 0848843 A	24-06-1998
		HU 9802775 A	29-03-1999
		PL 325157 A	06-07-1998
-----			
JP 62210572    A	16-09-1987	NONE	
-----			
WO 8901201    A	09-02-1989	AU 2132288 A	01-03-1989
-----			
US 5659705    A	19-08-1997	CN 1171852 A	28-01-1998
		DE 69510230 D	15-07-1999
		EP 0800671 A	15-10-1997
		WO 9621178 A	11-07-1996
-----			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/03488

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 6 G05B19/05

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 6 G05B

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 <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 3 964 026 A (YAMAUCHI NOBUHARU ET AL) 15. Juni 1976 (1976-06-15) Abbildungen 2-5 Zusammenfassung Spalte 3, Zeile 9 - Spalte 8, Zeile 55 ---	1,2,8,9
Y	EP 0 435 188 A (SUMITOMO CHEMICAL CO) 3. Juli 1991 (1991-07-03) Zusammenfassung Spalte 3, Zeile 56 - Spalte 6, Zeile 10 Abbildungen 1-3 --- -/--	1,2,8,9

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>o</sup> 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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher 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

3 Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. August 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

20/08/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 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

Bevollmächtigter Bediensteter

Hurtado-Albir, J

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 092 312 A (FANUC LTD) 26. Oktober 1983 (1983-10-26) Zusammenfassung Seite 4, Zeile 25 - Seite 5, Zeile 24 Seite 8, Zeile 1 - Seite 10, Zeile 13 Seite 15, Zeile 23 - Seite 19, Zeile 12 Abbildungen 1-4,8-10 ---	1,2,6-8
A	EP 0 251 699 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP) 7. Januar 1988 (1988-01-07) Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 42 Spalte 5, Zeile 16 - Spalte 8, Zeile 42 Ansprüche 1-10 Abbildungen 5A-12,20 ---	1-9
A	EP 0 477 760 A (HITACHI LTD) 1. April 1992 (1992-04-01) Spalte 2, Zeile 57 - Spalte 6, Zeile 45 Abbildungen 1-3B,7-12 ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 288 (P-502), 30. September 1986 (1986-09-30) & JP 61 105605 A (FANUC LTD), 23. Mai 1986 (1986-05-23) Zusammenfassung ---	1
A	WO 97 09661 A (SIEMENS AG ;KAMMLER HEIKO (DE); SCHIESSL MICHAEL (DE)) 13. März 1997 (1997-03-13) Zusammenfassung Seite 11, Zeile 26 - Zeile 32 Abbildungen 2,3 ---	1,3,4,7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 071 (P-673), 5. März 1988 (1988-03-05) & JP 62 210572 A (TOSHIBA CORP), 16. September 1987 (1987-09-16) Zusammenfassung ---	1,5
A	WO 89 01201 A (SIMPLICON LTD) 9. Februar 1989 (1989-02-09) Zusammenfassung Abbildungen 4,5 ---	1,7
A	US 5 659 705 A (MCNUTT ALAN D ET AL) 19. August 1997 (1997-08-19) Zusammenfassung Abbildung 3 -----	1,10

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/03488

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3964026 A	15-06-1976	JP 1015233 C	29-09-1980
		JP 50005782 A	21-01-1975
		JP 55004286 B	29-01-1980
		JP 50005783 A	21-01-1975
		DE 2424820 A	05-12-1974
EP 0435188 A	03-07-1991	JP 3202903 A	04-09-1991
		DE 69025885 D	18-04-1996
		DE 69025885 T	05-09-1996
		US 5208743 A	04-05-1993
EP 0092312 A	26-10-1983	JP 58155415 A	16-09-1983
EP 0251699 A	07-01-1988	US 4831524 A	16-05-1989
		JP 2707515 B	28-01-1998
		JP 63088610 A	19-04-1988
EP 0477760 A	01-04-1992	JP 4128902 A	30-04-1992
		JP 4348404 A	03-12-1992
		DE 69121034 D	29-08-1996
		DE 69121034 T	20-02-1997
		ES 2090194 T	16-10-1996
		US 5699080 A	16-12-1997
JP 61105605 A	23-05-1986	KEINE	
WO 9709661 A	13-03-1997	CN 1196128 A	14-10-1998
		CZ 9800648 A	17-06-1998
		EP 0848843 A	24-06-1998
		HU 9802775 A	29-03-1999
		PL 325157 A	06-07-1998
JP 62210572 A	16-09-1987	KEINE	
WO 8901201 A	09-02-1989	AU 2132288 A	01-03-1989
US 5659705 A	19-08-1997	CN 1171852 A	28-01-1998
		DE 69510230 D	15-07-1999
		EP 0800671 A	15-10-1997
		WO 9621178 A	11-07-1996