

(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  
1. März 2001 (01.03.2001)

PCT

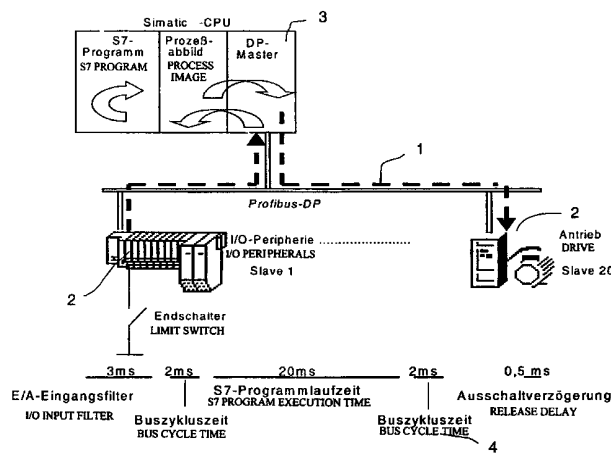
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/15384 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H04L 12/403 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/02837
- (22) Internationales Anmeldedatum: 18. August 2000 (18.08.2000) (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WEBER, Karl [DE/DE]; Zur Schanze 5, D-90518 Altdorf (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.
- (30) Angaben zur Priorität: 199 39 182.3 20. August 1999 (20.08.1999) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SYSTEM AND METHOD FOR THE TRANSMISSION OF INFORMATION BETWEEN COMMUNICATION PARTICIPANTS VIA A FIELD BUS

(54) Bezeichnung: SYSTEM UND VERFAHREN ZUR INFORMATIONSTRANSFERUNG ZWISCHEN KOMMUNIKATIONSTEILNEHMERN ÜBER EINEN FELDBUS



(57) Abstract: The invention relates to a method for the transmission of information via a field bus, especially a profibus, in automation devices, especially in programmable control systems, central processing units of programmable control systems and/or decentralized peripherals. The communication relations between the automation devices that are linked with the field bus and that are thereby communicatively interlinked (referred to in the following as communication participants) can be configured by the user. More than one communication participant, referred to in the following as the masters, is an active token-holding station. Only for one master, referred to in the following as the synchronicity master, a synchronicity bus cycle time is defined. The synchronicity master carries out all the communication processes within the scope of the communication relations allocated to it within a bus cycle time that is shorter than the synchronicity bus cycle time. The time remaining after termination of the bus cycle time and before termination of the synchronicity bus cycle time is available for special communication tasks, especially for the acyclic communication. When the synchronicity bus cycle time is terminated, the next bus cycle is initiated.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur Informationsübertragung über einen Feldbus, insbesondere Profibus, bei Automatisierungsgeräten, insbesondere speicherprogrammierbaren Steuerungen, Zentraleinheiten speicherprogrammierbarer Steuerungen und/oder dezentralen Peripheriegeräte, wobei

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 01/15384 A3



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

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts:** 30. August 2001

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*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.*

---

die Kommunikationsbeziehungen zwischen den an den Feldbus angeschlossenen und damit kommunikativ miteinander verbundenen Automatisierungsgeräten, im folgenden Kommunikationsteilnehmer, projektierbar sind, wobei mehr als ein Kommunikationsteilnehmer, im folgenden Master, eine aktive Senderberechtigung haben kann, wobei für nur einen Master, im folgenden Synchronizitätsmaster, eine Synchronizitätsbuszykluszeit vorgebar ist, wobei der Synchronizitätsmaster innerhalb einer Buszykluszeit, die kleiner ist als die Synchronizitätsbuszykluszeit, sämtliche Kommunikationsvorgänge im Rahmen der für ihn projektierten Kommunikationsbeziehungen abwickelt, wobei die Zeit, die nach Ende der Buszykluszeit und vor Ende der Synchronizitätsbuszykluszeit verbleibt, für Kommunikationssonderaufgaben, insbesondere azyklische Kommunikation, zur Verfügung steht und wobei mit dem Ende der Synchronizitätsbuszykluszeit der nächste Buszyklus ausgelöst wird.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International Application No

PCT/DE 00/02837

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 H04L12/403

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 7 H04L

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, WPI Data, PAJ, INSPEC

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 674 410 A (SONY CORP) 27 September 1995 (1995-09-27) column 2, line 30 -column 3, line 18 ---	1-13
X	US 5 761 430 A (LIEB DEREK WEARIN ET AL) 2 June 1998 (1998-06-02) column 2, line 66 -column 3, line 3 column 3, line 57 -column 4, line 3 column 10, line 13 - line 19 figure 8 --- -/--	1-13

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

23 February 2001

Date of mailing of the international search report

09/03/2001

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

Tous Fajardo, J

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/02837

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>HOFFMAN G ET AL: "IEEE 1394: A UBIQUITOUS BUS"  DIGEST OF PAPERS OF THE COMPUTER SOCIETY  COMPUTER CONFERENCE (SPRING)  COMPCON,US,LOS ALAMITOS, IEEE COMP. SOC.  PRESS,  vol. CONF. 40, 5 March 1995 (1995-03-05),  pages 334-338, XP000545446  ISBN: 0-7803-2657-1  page 337, column 1, line 1 - line 3  page 337, column 2, line 6 - line 16  ---</p>	1-13
A	<p>BLOKS R H J: "The IEEE-1394 high speed  serial bus"  PHILIPS JOURNAL OF RESEARCH,ELSEVIER,  AMSTERDAM,NL,  vol. 50, no. 1, 1996, pages 209-216,  XP004008212  ISSN: 0165-5817  page 210, line 36 -page 212, line 32  figure 2  ---</p>	1-13
A	<p>BLOME W ET AL: "FELDBUS-PROTOKOLLE IM  VERGLEICH ENORME UNTERSCHIEDE IN DER  EFFIZIENZ"  ELEKTRONIK,DE,FRANZIS VERLAG GMBH.  MUNCHEN,  vol. 43, no. 1,  11 January 1994 (1994-01-11), pages  48-50,55-58, XP000424347  ISSN: 0013-5658  the whole document  -----</p>	1-13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/02837

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0674410	A	27-09-1995	JP 7038579	07-02-1995
			CA 2144970	02-02-1995
			WO 9503658	02-02-1995
			US 5978360	02-11-1999
			US 5949761	07-09-1999
			US 5995489	30-11-1999
US 5761430	A	02-06-1998	AU 2453397	07-11-1997
			EP 0832530	01-04-1998
			US 6161138	12-12-2000
			WO 9739556	23-10-1997

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In ationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02837

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 H04L12/403		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) IPK 7 H04L		
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, WPI Data, PAJ, INSPEC		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 674 410 A (SONY CORP) 27. September 1995 (1995-09-27) Spalte 2, Zeile 30 -Spalte 3, Zeile 18 ---	1-13
X	US 5 761 430 A (LIEB DEREK WEARIN ET AL) 2. Juni 1998 (1998-06-02) Spalte 2, Zeile 66 -Spalte 3, Zeile 3 Spalte 3, Zeile 57 -Spalte 4, Zeile 3 Spalte 10, Zeile 13 - Zeile 19 Abbildung 8 --- -/--	1-13
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		
<input checked="" type="checkbox"/> 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		
*8* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche <b>23. Februar 2001</b>		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts <b>09/03/2001</b>
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 <b>Tous Fajardo, J</b>

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	HOFFMAN G ET AL: "IEEE 1394: A UBIQUITOUS BUS" DIGEST OF PAPERS OF THE COMPUTER SOCIETY COMPUTER CONFERENCE (SPRING) COMPCON,US,LOS ALAMITOS, IEEE COMP. SOC. PRESS, Bd. CONF. 40, 5. März 1995 (1995-03-05), Seiten 334-338, XP000545446 ISBN: 0-7803-2657-1 Seite 337, Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 3 Seite 337, Spalte 2, Zeile 6 - Zeile 16 ---	1-13
A	BLOKS R H J: "The IEEE-1394 high speed serial bus" PHILIPS JOURNAL OF RESEARCH,ELSEVIER, AMSTERDAM,NL, Bd. 50, Nr. 1, 1996, Seiten 209-216, XP004008212 ISSN: 0165-5817 Seite 210, Zeile 36 -Seite 212, Zeile 32 Abbildung 2 ---	1-13
A	BLOME W ET AL: "FELDBUS-PROTOKOLLE IM VERGLEICH ENORME UNTERSCHIEDE IN DER EFFIZIENZ" ELEKTRONIK,DE,FRANZIS VERLAG GMBH. MUNCHEN, Bd. 43, Nr. 1, 11. Januar 1994 (1994-01-11), Seiten 48-50,55-58, XP000424347 ISSN: 0013-5658 das ganze Dokument -----	1-13

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

In  nationales Aktenzeichen  
 PCT/DE 00/02837

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0674410 A	27-09-1995	JP 7038579 A	07-02-1995
		CA 2144970 A	02-02-1995
		WO 9503658 A	02-02-1995
		US 5978360 A	02-11-1999
		US 5949761 A	07-09-1999
		US 5995489 A	30-11-1999
-----			
US 5761430 A	02-06-1998	AU 2453397 A	07-11-1997
		EP 0832530 A	01-04-1998
		US 6161138 A	12-12-2000
		WO 9739556 A	23-10-1997
-----			