



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

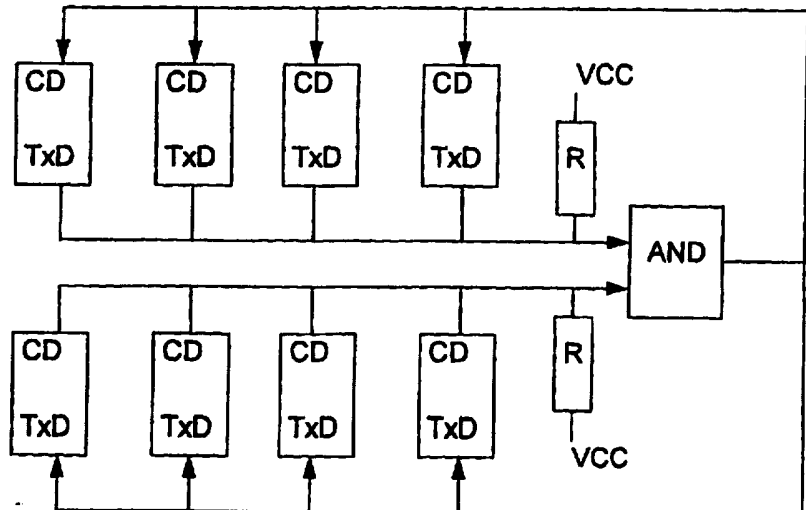
|  |                  |  |
|--|------------------|--|
| <p>(51) Internationale Patentklassifikation<sup>6</sup> :<br/><b>H04L 12/413</b></p>   | <p><b>A1</b></p> | <p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 97/40605</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. Oktober 1997 (30.10.97)</p>   |
| <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE97/00685</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 3. April 1997 (03.04.97)</p> <p>(30) Prioritätsdaten:<br/>196 15 411.1 18. April 1996 (18.04.96) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und<br/>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HAAS, Peter [DE/DE]; Siegstätter Weg 19 A, D-85661 Forstinning (DE).</p> |                  | <p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Veröffentlicht</b><br/><i>Mit internationalem Recherchenbericht.<br/>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p> |

(54) Title: PROCESS FOR CONTROLLING ACCESS TO A TRANSMISSION CHANNEL USED IN COMMON BY SEVERAL DATA SOURCES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR STEUERUNG DES ZUGRIFFS AUF EINEN VON MEHREREN DATENQUELLEN GEMEINSAM BENUTZTEN ÜBERTRAGUNGSKANAL

(57) Abstract

The process serves to transmit data frames which consist of address data, user data and a check sequence via a transmission channel by data sources which evaluate a data collision signal (CD), whose value is the logical AND-combination of all the output signals of all the data sources using the transmission channel. Each data source sends an idle bit sequence (IDLE FLAG) between two data frames which is, in case of an inequality between the output signal of this data source and the data collision signal, indicated by a sequence of logical one values, or, after the complete transmission of a data frame, or after the interruption of the transmission of a data frame, in case the data collision signal contains in direct sequence a greater number of logical one values than the transmit interrupt (ABORT) signal, indicated by a FLAG signal.



### (57) Zusammenfassung

Das Verfahren dient zur Übertragung von Datenrahmen, die aus einer Adressinformation, Nutzdaten und einer Prüfsequenz bestehen, über einen Übertragungskanal durch Datenquellen, die ein Datenkollisionssignal (CD) auswerten, dessen Wert der logischen UND-Verknüpfung aller Ausgangssignale aller den Übertragungskanal nutzenden Datenquellen entspricht. Dabei sendet jede Datenquelle zwischen zwei Datenrahmen eine Leerlaufbitfolge (IDLE FLAG), die im Falle einer Ungleichheit zwischen dem Ausgangssignal dieser Datenquelle und dem Datenkollisionssignal durch eine Folge von logischen Eins-Werten bzw. nach dem vollständigen Aussenden eines Datenrahmens oder nach dem Abbruch der Sendung eines Datenrahmens oder, falls das Datenkollisionssignal in direkter Folge eine größere Zahl von logischen Eins-Werten als das Sendeabbruchsignal (ABORT) enthielt, durch ein FLAG-Signal gegeben ist.

### 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 | Aserbaidtschan               | 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<br>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<br>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<br>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                  | LR | Liberia                              | SE | Schweden   |    |                                   |
| DK | Dänemark                     |    |                                      | SG | Singapur   |    |                                   |
| EE | Estland                      |    |                                      |    |  |    |                                   |

## Beschreibung

Verfahren zur Steuerung des Zugriffs auf einen von mehreren Datenquellen gemeinsam benutzten Übertragungskanal

5

Bei verschiedenen Anwendungen der Datenübertragung muß der Zugriff auf einen von mehreren Datenquellen gemeinsam benutzten Übertragungskanal gesteuert werden. Dies ist beispielsweise bei der Konzentration der Paketdaten (HDLC-Frames) der einzelnen ISDN-Teilnehmer eines digitalen Telefonvermittlungssystems auf PCM-Zeitschlitz mit 64 kbit/s (Bd-Kanäle) der Fall. Hierbei müssen die HDLC-Frames mehrerer Baugruppen (Datenquellen) über einen Bd-Kanal (Übertragungskanal) übertragen werden.

15

Zur Steuerung der Zugriffsberechtigung wird dabei derzeit ein Verfahren benutzt, bei dem vor jedem HDLC-Frame (Datenrahmen) ein OPEN-FLAG und nach jedem HDLC-Frame ein CLOSE-FLAG gesendet wird, und bei dem als IDLE-Code stets eine ununterbrochene Folge von logischen Eins-Werten (MARK) gesendet wird. Dieses bekannte Verfahren hat den Nachteil, daß als IDLE-Code (Leerlaufbitfolge) nicht eine Folge von FLAG-Signalen, z.B. "01111110", sondern MARK gesendet wird, obwohl bei vielen Übertragungsprotokollen der IDLE-Code "FLAG" vorgeschrieben ist. Ein über das bekannte Verfahren übertragener Datenstrom muß daher in geeigneter Weise nachbearbeitet werden, um den Vorschriften vieler Übertragungsprotokolle zu genügen. Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, bei dem eine solche Nachbearbeitung nicht erforderlich ist.

30

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Steuerung des Zugriffs auf einen von mehreren Datenquellen gemeinsam benutzten Übertragungskanal mit Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst. Bei diesem Verfahren sendet jede Datenquelle zwischen zwei Datenrahmen eine Leerlaufbitfolge (IDLE FLAG), die im Falle einer Ungleichheit zwischen dem Ausgangssignal dieser Datenquelle

35

und dem Datenkollisionssignal durch eine Folge von logischen Eins-Werten bzw. nach dem vollständigen Aussenden eines Datenrahmens oder nach dem Abbruch der Sendung eines Datenrahmens oder, falls das Datenkollisionssignal in direkter Folge  
5 eine größere Zahl von logischen Eins-Werten als das Sendeabbruchssignal (ABORT) enthielt, durch ein FLAG-Signal gegeben ist.

Die Erfindung ist natürlich nicht auf die Konzentration der  
10 Paketdaten (HDL-Frames) der einzelnen ISDN-Teilnehmer eines digitalen Telefonvermittlungssystems beschränkt. Dem Fachmann ist nach der Lektüre der vorliegenden Beschreibung natürlich klar, daß die Erfindung in zahlreichen ähnlichen technischen  
15 Situationen angewendet werden kann. Mit Hilfe seines allgemeinen Fachwissens fällt es dem Fachmann nach der Lektüre der vorliegenden Beschreibung nicht schwer, entsprechende Variationen der vorliegenden Erfindung selbst aufzufinden.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung bilden den Gegen-  
20 stand von Unteransprüchen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele und mit Hilfe der Figuren näher beschrieben.

25 Figur 1 zeigt in schematischer Weise eine mögliche Buskonfiguration, wie sie dem erfindungsgemäßen Verfahren zugrundeliegt. Hier bezeichnet VCC die Versorgungsspannung und R einen Pull-Up-Widerstand. AND steht für eine logische UND-Verknüpfung.

30

Figur 2 zeigt die Reihenfolge gesendeter Datenrahmen und Flags im Summenkanal beim erfindungsgemäßen Verfahren (b) im Vergleich zum Stand der Technik (a). Hier bedeuten die Symbole folgende Bitmuster:

35 M MARK  
OF Open-Flag  
Ad Adresse

Dat Daten des Frames  
C CRC Prüfsumme  
CF Close-Flag  
IF Idle-Flag

5

Um die Beschreibung der vorliegenden Erfindung einfach und übersichtlich zu halten, wird die Erfindung nachstehend vorwiegend am Beispiel der Konzentration der Paketdaten (HDLC-Frames) der einzelnen ISDN-Teilnehmer eines digitalen Tele-  
10 fonvermittlungssystems beschrieben.

In der Digital Line Unit (DLU, digitale Teilnehmer-Leitungseinheit) eines digitalen Vermittlungssystems werden die Paketdaten (HDLC-Frames) der einzelnen ISDN-Teilnehmer auf PCM-  
15 Zeitschlitze mit 64 kbit/s (Bd-Kanäle, d.h. B-Kanäle, die für die Übertragung von D-Kanal-Information verwendet werden) konzentriert. Bei der Konzentration müssen die HDLC-Frames mehrere Baugruppen in einen Bd-Kanal übertragen werden. Zur Steuerung der Zugangsberechtigung auf den Bd-Kanal wird gemäß  
20 dem Stand der Technik ein Kollisionsverfahren benutzt, daß auf folgendem Prinzip beruht (Stand der Technik):

(1) Alle Datenquellen (Sender) sind mit ihren Datenausgängen (TxD) über einen Open-Collector-Bus und/oder durch logische  
25 UND-Verknüpfungen (siehe Figur 1) verbunden. Hierbei setzt sich eine logische Null gegenüber etwa vorhandenen logischen Einsen durch.

(2) Als IDLE-Code wird immer MARK (Dauerlage auf logisch  
30 Eins) gesendet.

(3) Das Summensignal aller Sender wird als Collision-Data-Signal (CD) an alle Sender zurückgegeben (siehe Figur 1).

35 (4) Für das Aussenden von Daten auf dem Bd-Kanal gibt es zwei Prioritätsstufen:

a) 0 = hohe Priorität

Sendefreigabe erfolgt, wenn auf CD die letzten 8 Bit in Folge mit '1' erkannt wurden.

b) 1 = niedrige Priorität

Sendefreigabe erfolgt, wenn auf CD die letzten 10 Bit in Folge mit '1' erkannt wurden.

5

(5) Die Prioritätsstufen werden wie folgt gewechselt:

a) Jeder Sender beginnt mit der Priorität 0.

b) Nach dem vollständigen Aussenden eines HDLC-Frames wird in die Priorität 1 gewechselt.

10

c) Wird auf CD die Sendefreigabe für Priorität 1 erkannt, so wechseln alle Sender wieder in die Priorität 0.

(6) Ein Sender mit Zugriffsberechtigung sendet seine Daten über TxD aus und vergleicht jedes gesendete Bit mit dem Summensignal auf CD. Wird eine Ungleichheit erkannt, so wird das Aussenden der Frames abgebrochen. Der abgebrochene HDLC-Frame muß bei der nächsten Sendefreigabe vollständig wiederholt werden.

20

(7) Alle HDLC-Frames werden mit Open- und Close-Flag gesendet.

Nach diesem Prinzip setzen sich HDLC-Frames mit vielen Nullen am Anfang des Adressfeldes gegenüber anderen HDLC-Frames innerhalb der gleichen Prioritätsstufe durch. Da nach dem vollständigen Aussenden eines HDLC-Frames die Priorität erhöht wird, ist gewährleistet, daß alle Sender ihre Frames aussenden können. Vorteil dieses Verfahrens ist, daß sich bei auftretenden Kollisionen immer ein Sender durchsetzt und seinen Frame fehlerfrei übertragen kann. Ein Nachteil dieses bekannten Verfahrens besteht jedoch darin, daß als Idle-Code zwischen den HDLC-Frames keine FLAGS ("01111110") sondern MARK gesendet wird. Da der Idle-Code FLAG bei vielen Übertragungsprotokollen vorgeschrieben ist, muß ein über das beschriebene Verfahren entstandener Datenstrom nachbearbeitet werden, um den Protokollvorschriften zu genügen.

35

Hier schafft die Erfindung durch die folgenden Maßnahmen Abhilfe (erfindungsgemäßes Verfahren):

- 5 Das bestehende Verfahren wird in den folgenden Punkten geändert und ergänzt:
- (2) Es werden unterschiedliche Idle-Codes gesendet:
- 10 a) Immer wenn Ungleichheit zwischen TxD und CD auftritt, wird MARK gesendet.
- b) Nach vollständigem Aussenden eines HDLC-Frames oder nach Abbruch eines Frames durch ABORT ("11111111") wird FLAG gesendet. Dabei ist das erste bis n-te FLAG durch die Bitfolge "01111110" (8 Bit) gegeben, und alle weiteren
- 15 FLAGS ab dem n+1-ten durch die Bitfolge "1111110" (7 Bit). Hierbei ist
- b1) n=1 für den Fall eines gemeinsamen OPEN-/CLOSE-FLAG und
- b2) n=2 für den Fall separater OPEN- bzw. CLOSE-FLAGS.
- 20 c) FLAG wird auch gesendet, wenn auf CD mehr Bits in Folge mit '1' erkannt werden, als die Anzahl der '1'en bei einem ABORT.
- (4) Für das Aussenden von Daten auf dem Bd-Kanal gibt es zwei
- 25 Prioritätsstufen:
- a) 0 = hohe Priorität  
Sendefreigabe erfolgt, wenn auf CD n Flags erkannt wurden.
- b) 1 = niedrige Priorität
- 30 Sendefreigabe erfolgt, wenn auf CD n+1 Flags erkannt wurden.
- Hierbei ist
- c) n=1 für den Fall eines gemeinsamen OPEN-/CLOSE-FLAG und
- d) n=2 für den Fall separater OPEN- bzw. CLOSE-FLAGS.

- (7) Die HDLC-Frames werden ohne Open- und Close-Flags gesendet, da die benötigten Flags bereits durch den Idle-Code entstehen.
- 5 (8) Wenn nach dem Aussenden einer '0' auf CD eine '1' erkannt wird, so liegt eine Leitungsunterbrechung vor und der TxD-Pin wird dauerhaft (d.h. bis zu einer Quittung durch die Software) abgeschaltet.
- 10 Da bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zwischen den Frames (siehe Figur 2) als Idle-Code Flags gesendet werden, kann eine Nachbearbeitung des Datenstroms entfallen. Des weiteren wird die Übertragungskapazität durch das erfindungsgemäße Verfahren erhöht, da auf die 8 '1'en zwischen dem Close- und  
15 dem Open-Flag verzichtet wird. Zusätzlich kann mit nur einem Flag zwischen zwei Frames übertragen werden (optional). Durch das Übertragen der Flags findet ferner eine ständige Überwachung des Bussystems statt.



## Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung des Zugriffs auf einen von mehreren Datenquellen gemeinsam benutzten Übertragungskanal zur Übertragung von Datenrahmen, die aus einer Adressinformation, Nutzdaten und einer Prüfsequenz bestehen durch Datenquellen, die ein Datenkollisionssignal (CD) auswerten, dessen Wert der logischen UND-Verknüpfung aller Ausgangssignale aller den Übertragungskanal nutzenden Datenquellen entspricht, bei dem jede Datenquelle zwischen zwei Datenrahmen eine Leerlaufbitfolge (IDLE FLAG) sendet, die
- a) im Falle einer Ungleichheit zwischen dem Ausgangssignal dieser Datenquelle und dem Datenkollisionssignal durch eine Folge von logischen Eins-Werten
  - b) nach dem vollständigen Aussenden eines Datenrahmens oder nach dem Abbruch der Sendung eines Datenrahmens oder, falls das Datenkollisionssignal in direkter Folge eine größere Zahl von logischen Eins-Werten als das Sendeabbruchsignal (ABORT) enthielt, durch ein FLAG-Signal gegeben ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem für das Aussenden von Daten über den Übertragungskanal zwei Prioritätsstufen existieren, nämlich
- a) 0, entsprechend einer hohen Priorität, bei der die Sende-freigabe erfolgt, wenn das Datenkollisionssignal einer Folge von n FLAG-Signalen entspricht,
  - b) 1, entsprechend einer niedrigen Priorität, bei der die Sende-freigabe erfolgt, wenn das Datenkollisionssignal einer Folge von n+1 FLAG-Signalen entspricht,
- wobei
- c) n=1 für den Fall eines gemeinsamen OPEN-/CLOSE-FLAG und
  - d) n=2 für den Fall separater OPEN- bzw. CLOSE-FLAGS.
3. Verfahren nach Anspruch 2, bei dem jede Datenquelle ihre Prioritätsstufe nach folgendem Schema wechselt:
- a) jede Datenquelle beginnt mit der Priorität 0;

8

- b) nach dem vollständigen Aussenden eines Datenrahmens wechselt die Datenquelle in die Priorität 1;
- c) nimmt das Datenkollisionssignal der Wert 1 an, wechseln alle Datenquellen in die Priorität 0.

5

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die IDLE-Flags nach folgendem Schema erzeugt werden:

- a) das erste bis zum n-ten IDLE-Flag besteht aus der 8-Bit Folge "01111110";
- 10 b) das n+1-te und alle weiteren IDLE-Flags bestehen jeweils aus der 7-Bit Folge "1111110",  
wobei
- c) n=1 für den Fall eines gemeinsamen OPEN-/CLOSE-FLAG und
- d) n=2 für den Fall separater OPEN- bzw. CLOSE-FLAGS.

15

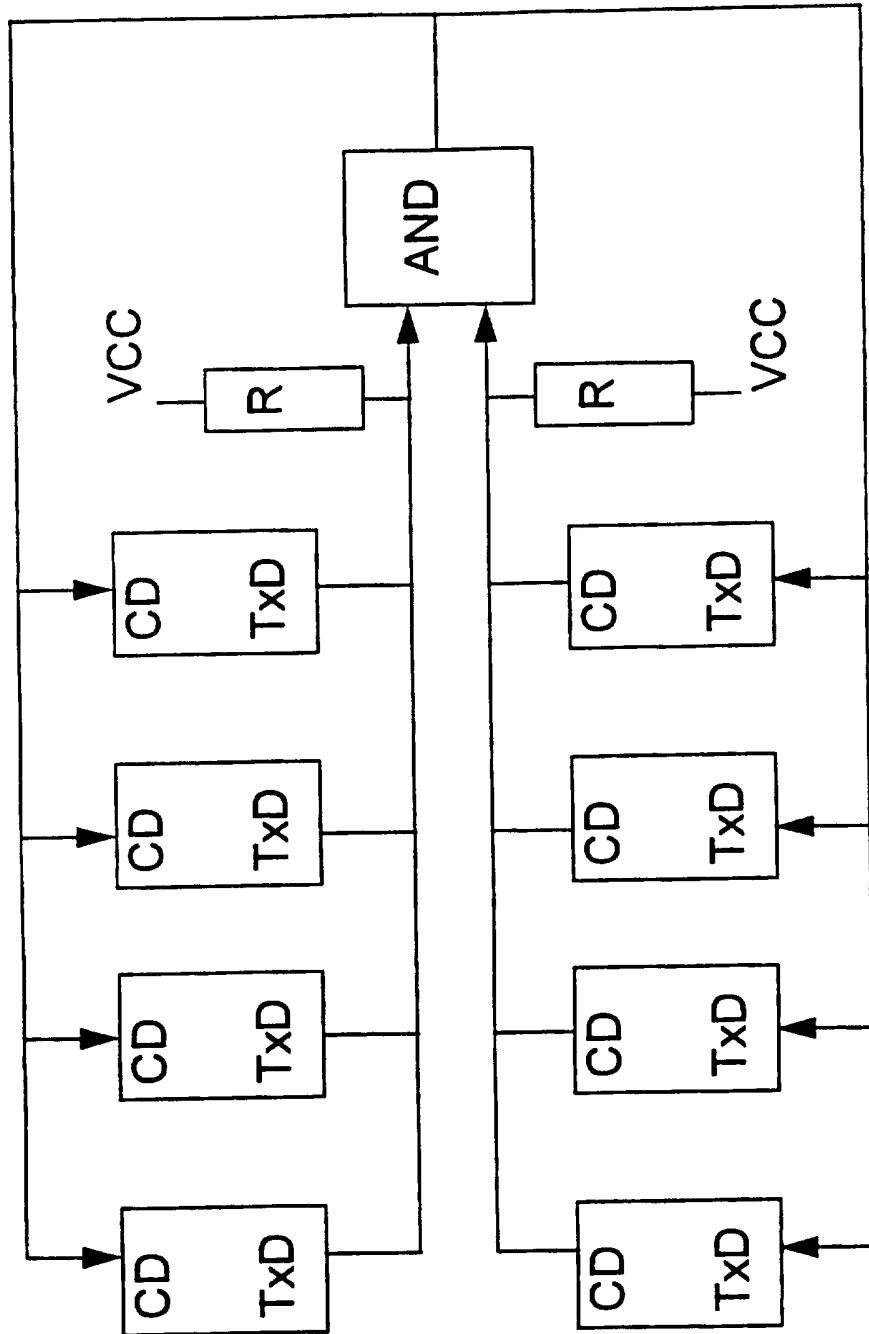


Fig. 1

|   |    |    |     |   |    |   |    |    |     |   |    |   |
|---|----|----|-----|---|----|---|----|----|-----|---|----|---|
| M | OF | Ad | Dat | C | CF | M | OF | Ad | Dat | C | CF | M |
|---|----|----|-----|---|----|---|----|----|-----|---|----|---|

(a)

|   |    |    |     |   |    |    |     |   |    |
|---|----|----|-----|---|----|----|-----|---|----|
| M | IF | Ad | Dat | C | IF | Ad | Dat | C | IF |
|---|----|----|-----|---|----|----|-----|---|----|

(b)

Fig. 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 97/00685

|  |   |                       |   |   |
|--|---|-----------------------|---|---|
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>IPC 6 H04L12/413   |   |                       |   |   |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC  |   |                       |   |   |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>IPC 6 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)   |   |                       |   |   |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>  |   |                       |   |   |
| Category *   | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |   |   |
| A  | ELECTRONIC DESIGN,<br>vol. 42, no. 16, 8 August 1994,<br>page 113/114, 116 XP000468744<br>WYLAND D ET AL: "THE ACCESS.BUS OFFERS<br>IMPROVED I/O"<br>see page 114, left-hand column, line 23 -<br>middle column, line 12<br>---   | 1                     |   |   |
| A  | US 5 353 287 A (KUDDES DAVID W ET AL) 4<br>October 1994<br>see abstract<br>-----  | 2-4                   |   |   |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.  |   |                       |   |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.   |   |                       |   |   |
| * Special categories of cited documents :  |   |                       |   |   |
| <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">                     *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br/>                     *E* earlier document but published on or after the international filing date<br/>                     *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)<br/>                     *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br/>                     *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                 </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">                     *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<br/>                     *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<br/>                     *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.<br/>                     *&amp;* document member of the same patent family                 </td> </tr> </table> |   |                       | *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>*E* earlier document but published on or after the international filing date<br>*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)<br>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>*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<br>*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<br>*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.<br>*&* document member of the same patent family |
| *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>*E* earlier document but published on or after the international filing date<br>*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)<br>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>*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<br>*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<br>*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.<br>*&* document member of the same patent family |                       |   |   |
| Date of the actual completion of the international search  | Date of mailing of the international search report  |                       |   |   |
| 8 September 1997   | 18. 09. 97  |                       |   |   |
| Name and mailing address of the ISA<br>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. ( + 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax ( + 31-70) 340-3016  | Authorized officer<br><br>Perez Perez, J  |                       |   |   |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 97/00685

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 5353287 A                              | 04-10-94            | NONE                       |                     |
| -----                                     |                     |                            |                     |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/00685

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 H04L12/413

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile  | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| A          | ELECTRONIC DESIGN,<br>Bd. 42, Nr. 16, 8. August 1994,<br>Seite 113/114, 116 XP000468744<br>WYLAND D ET AL: "THE ACCESS.BUS OFFERS<br>IMPROVED I/O"<br>siehe Seite 114, linke Spalte, Zeile 23 -<br>mittlere Spalte, Zeile 12<br>--- | 1                  |
| A          | US 5 353 287 A (KUDDES DAVID W ET AL)<br>4. Oktober 1994<br>siehe Zusammenfassung<br>-----  | 2-4                |

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 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

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. September 1997

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18.09.97

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

Perez Perez, J

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/00685

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 5353287 A                                       | 04-10-94                      | KEINE                             |                               |