



DZ, EE, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, RO, RU, SD, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

Veröffentlicht:

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

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

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.

zentrale Steuereinheit (1) einen Speicher (12) umfasst, in dem die elektrischen und funktionalen Parameter jeder elektronischen Komponente (2) abgelegt sind, über die zentrale Steuereinheit (1) in Abhängigkeit von den elektrischen und funktionalen Parametern aller elektronischen Komponenten (2) eine Funktionsauswahl erstellbar ist, die dem Nutzer über ein zentrales graphisches Interface darstellbar sind, wobei die Ansteuerung der elektronischen Komponenten ausschliesslich über die zentrale Steuereinheit (1) erfolgt.

Elektronisches System

Die Erfindung betrifft ein elektronisches System, das aus einer Vielzahl von elektronischen Komponenten besteht.

Ein derartiges System ist beispielsweise die Kraftfahrzeug-Komfortelektronik, die beispielsweise eine Audio-Videoanlage, ein Navigationssystem, eine Klimaanlage und andere ähnliche Komponenten umfaßt. Dabei sind die einzelnen Komponenten autark konzeptioniert, also allein für ihr jeweiliges Anwendungsgebiet voll funktionsfähig. Hierzu verfügen die Komponenten über eine eigene Ein- und Ausgabeeinheit und ein eigenes Steuergerät, wobei Hard- und Software in einem gemeinsamen Gehäuse vereint sind. Aufgrund des begrenzten Bauraums in Kraftfahrzeugen sind verschiedene Anstrengungen unternommen worden, um eine effizientere Ausbildung derartiger Systeme zu ermöglichen. Zum einen wurden Multifunktionsbedieneinheiten entwickelt, die als gemeinsame Ein- und Ausgabeeinheit für eine Vielzahl von Komponenten dienen. Gemeinsam ist den verschiedenen Komponenten von Multifunktionsbedieneinheiten eine zentrale graphische Oberfläche, die durch einen Monitor oder ein LCD-Display gebildet wird, wobei auch Touch-Screen-Ausbildungen bekannt sind. Dabei ist dieser Anzeigeeinheit ein Steuergerät zugeordnet, das die jeweiligen Eingaben interpretiert und an die zugehörigen Komponenten bzw. deren Steuergeräte weitergibt. Wesentlicher Vorteil dieser Multifunktionsbedieneinheiten ist, daß die ansonsten in der Konsole einzubauenden separaten Ein- und Ausgabeeinheiten entfallen. Des weiteren ist es bekannt, die verschiedenen Komponenten über eine Busstruktur miteinander zu verbinden. Dadurch können die verschiedenen Steuergeräte auf die Daten der anderen Steuergeräte und Sensoren zugreifen, wodurch die mehrfache Erfassung von bestimmten Daten eingespart werden kann. Nachteilig an allen bekannten elektrischen Systemen ist die mangelnde Zugriffsmöglichkeit einer elektronischen Komponente auf Teile anderer elektrischer Komponenten, so daß eine Vielzahl von redundanten Bauteilen verwendet wird, die insgesamt das elektrische System verteuern und einen großen Bauraum einnehmen. Des weiteren besitzen die elektrischen Komponenten autarker Geräte meist proprietäre Schnittstellen, so daß deren Datentausch streng limitiert und Synergien der Funktionen meist nicht möglich sind. Ein weiterer Nachteil ist,

- 2 -

daß bei Systemerweiterungen oder -verbesserungen meist die elektronischen Komponenten ausgetauscht werden müssen.

Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, ein flexibles und skalierbares elektronisches System zu schaffen, das einfach und kompakt ausgestaltet ist und verbesserte Upgrade- und funktionale Integrations-Möglichkeiten aufweist.

Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch den Gegenstand mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Hierzu umfaßt das elektronische System nur eine zentrale Steuereinheit, die mit den elektronischen Komponenten über eine Busstruktur verbunden ist. Die zentrale Steuereinheit umfaßt einen Speicher, in dem verfügbare Funktionen und spezifische Parameter jeder elektronischen Komponente abgelegt sind. Die zentrale Steuereinheit erstellt eine Funktionsauswahl, die dann über ein zentrales graphisches Interface darstellbar ist. Hierdurch werden die Ein- und Ausgabeeinheiten und die dazugehörigen Steuergeräte für die einzelnen elektronischen Komponenten eingespart. Die gerätespezifischen Daten der elektronischen Komponenten werden in ein geräteunspezifisches Format abstrahiert bzw. transformiert. Dadurch kann die zentrale Steuereinheit die vorhandenen elektronischen Komponenten ansteuern und bei Bedarf auch deren Funktionalitäten miteinander fusionieren, so daß die möglichen realisierbaren Funktionen größer als die Summe der Einzel-Funktionen der elektronischen Komponenten wird. Des weiteren erlaubt dieses elektronische System die Nutzung einzelner Bestandteile von elektronischen Komponenten für komponentenunspezifische Funktionen. Es lassen sich also beliebig Multimedia-Daten transportieren, transformieren und allein softwaretechnisch aus den Daten neue Funktionen generieren.

Ein weiterer Vorteil ist die einfache Nachrüstbarkeit des Systems, sowie dessen einfache Anpaßbarkeit an unterschiedliche Ausstattungen. Hinsichtlich der Nachrüstbarkeit wird durch das elektronische System ein "Plug and Play" realisiert. Soll eine neue elektronische Komponente in das System integriert werden, so überträgt diese in einer Anmeldeprozedur ihre Parameter an die zentrale Steuereinheit, die diese dann in den Speicher ablegt, so daß dann die zentrale Steuereinheit die neue Funktion nutzen und

- 3 -

gegebenenfalls im graphischen Interface darstellen kann, falls die Funktionssoftware bereits für diese Erweiterungsmöglichkeiten ausgelegt ist. Ebenso können verschiedene Ausstattungen durch einfaches Austauschen der graphischen Aufbereitungs-Software für das graphische Interface bei gleichem Hardwareaufbau und gleicher Funktions-Software realisiert werden. Vorzugsweise ist die zentrale Steuereinheit als PC ausgebildet.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Busstruktur als MOST-Bus (Media Oriented Systems-Transfer) ausgebildet. Die Kommunikation des elektronischen Systems mit Komponenten der Komfortelektronik in einem Kraftfahrzeug findet dann vorzugsweise über Gateways statt. Dabei kann die Kommunikation mit den sicherheitsrelevanten Komponenten, die vorzugsweise mit einem CAN-Bus verbunden sind über CAN-Gateways stattfinden, wobei die Kommunikation mit anderen Netzen wie beispielsweise den Mobilfunknetzen über ein Wireless-Gateway stattfindet.

Vorzugsweise ist das Wireless-Gateway modular ausgebildet, d.h. das Wireless-Gateway ist mit einer Vielzahl von Schnittstellen für mögliche anschließbare Sende-/Empfangseinheiten zur Kommunikation mit externen Netzen ausgebildet.

Besonders vorteilhaft läßt sich das elektronische System in einem Kraftfahrzeug für die Komfortelektronik integrieren. Prinzipiell lassen sich auch die Komponenten des Antriebes wie beispielsweise das Getriebesteuergerät integrieren, jedoch würde dies die Anforderungen hinsichtlich der Funktionssicherheit der CAN-Gateways und der jeweiligen Steuergeräte erhöhen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Fig. zeigen:

Fig. 1 ein schematisches Schichtenmodell eines elektronischen Systems und

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Hardware-Aufbaus eines elektronischen Systems.

- 4 -

In der Fig. 1 ist ein schematisches Schichtenmodell eines elektronischen Systems dargestellt. Das elektronische System umfaßt eine zentrale Steuereinheit 1 mehrere elektronische Komponenten 2, wobei aus Gründen der Übersicht nur eine dargestellt ist. Die unterste Ebene 3 der zentralen Steuereinheit 1 und der elektronischen Komponenten 2 stellt die eigentliche Hardware dar, die physikalisch über eine Busstruktur 4 miteinander verbunden sind. Die Busstruktur 4 ist dabei vorzugsweise als MOST-Bus ausgebildet. Die nächsthöhere Ebene 5 wird durch die gerätespezifische Treibersoftware gebildet. Darüber befindet sich die Ebene 6, die durch das Betriebssystem gebildet wird. Die Ebenen 3, 5 und 6 stellen die gerätespezifischen Ebenen dar, so wie diese auch im Stand der Technik auftreten. Über dem Betriebssystem ist eine Abstraktions-Ebene 7 angeordnet. In dieser dem Betriebssystem hierarchisch übergeordneten Ebene wird die gerätespezifische elektronische Komponente 2 und die zentrale Steuereinheit 1 softwaremäßig abstrakt geräteunspezifisch definiert. Über der Abstraktions-Ebene 7 ist eine Befehls- bzw. Anforderungs- Interpretations- Ebene 8 angeordnet, die ebenfalls geräteunspezifisch ist. Die oberste Ebene 9 der elektronischen Komponenten 2 beinhaltet eine Funktions- und Parameter- Liste der elektronischen Komponenten 2. Der Inhalt beider Listen wird beim Nachrüsten oder Initialisieren einer Komponente 2 einem Speicher 12 der Steuereinheit 1 mitgeteilt. Die Funktions-Softwaremodule 10 in der zentralen Steuereinheit 1 übernehmen beliebige Funktionen wie Adressbuch, Navigation, Diagnose, Entertainment etc. Es werden damit bestehende Gerätefunktionen in Software abgebildet. Über dieser Funktions-Ebene 10 ist die graphische Benutzerschnittstelle 11 angeordnet, die gegebenenfalls noch nutzer- und servicespezifisch unterteilt ist. Vor dem eigentlichen Betrieb überträgt jede elektronische Komponente 2 seine Funktionen- und Parameter- Liste über die Busstruktur 4 an die zentrale Steuereinheit 1, die alle Funktionen- und Parameter-Listen in einem Speicher 12 abspeichert. Vereinfacht ausgedrückt teilen zunächst die elektronischen Komponenten 2 der zentralen Steuereinheit 1 mit, was sie sind und was sie können. Aus diesen Informationen stellt dann die zentrale Steuereinheit 1 die möglichen Funktionen für den Nutzer zusammen, wobei durch die Fusion einzelner Funktionen sich neue, integrierte Funktionen ergeben können. So kann beispielsweise das Adressbuch mit der Navigation kombiniert werden, wodurch Zieleingaben für die Navigation direkt aus dem Adressbuch entnehmbar sind. Des Weiteren können vorhandene Komponenten für verschiedene Funktionen verwendet werden. So kann beispielsweise das gleiche CD- Abspielgerät zum Abspielen einer CD-ROM von Navigationsdaten oder einer Musik-CD-ROM verwendet werden. Hierzu meldet

- 5 -

das beispielsweise als DVD-Wechsler ausgebildete Abspielgerät an die zentrale Steuereinheit 1, daß es sowohl Audio- als auch Navigations-DVDs lesen kann. Des weiteren teilt der DVD-Wechsler mit, welche DVD sich in welchem Schlitz des Wechslers befindet. Sollen dann Daten von einer Navigations-DVD gelesen werden, so teilt die zentrale Steuereinheit 1 dem DVD-Wechsler mit, daß es die DVD im zugehörigen Schlitz lesen soll. Der DVD-Wechsler erkennt die entsprechende DVD und stellt die zugehörigen Parameter automatisch ein.

Zur Durchführung einer Funktion gibt der Nutzer unter zur Hilfenahme des graphischen Interfaces über eine Eingabeeinheit einen Befehl ein. Dieser Befehl wird über die Busstruktur 4 an die zentrale Steuereinheit 1 übertragen. In der zentralen Steuereinheit 1 wird diesem Befehl geräteunspezifisch eine Funktion zugeordnet. Die Steuereinheit 1 stellt zusammen, welche Bauteile welcher Komponenten für die Funktion benötigt werden und wie diese angesteuert werden müssen. Dieser Vorgang findet in der Befehls- bzw. Anforderungs- Interpretations- Ebene 8 statt. Die geräteunspezifischen Steuerungsbefehle werden anschließend in gerätespezifische Steuerungsbefehle für die anzusteuernenden elektronischen Komponenten 2 umgesetzt und über die Busstruktur 4 an diese übertragen. Der Daten- und Informationsaustausch zwischen elektronischen Komponenten 2 erfolgt ebenfalls über die zentrale Steuereinheit 1. Hierzu empfängt die zentrale Steuereinheit 1 die gerätespezifischen Daten einer elektronischen Komponente 2, abstrahiert diese Daten in ein geräteunspezifisches Datenformat, wandelt diese Daten in ein gerätespezifisches Datenformat der für den Empfang bestimmten elektronischen Komponente 2 um und überträgt diese gerätespezifischen Daten über die Busstruktur 4 an die elektronische Komponente 2.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil des elektronischen Systems ist, daß die Nachrüstung mit neuen oder verbesserten elektronischen Komponenten keine Auswirkungen auf die anderen elektronischen Komponenten hat. Hierzu muß nur gegebenenfalls die Software in der zentralen Steuereinheit 1 modifiziert werden, da auch funktional zusammenwirkende elektronische Komponenten 2 hardwaremäßig entkoppelt sind und nur über die zentrale Steuereinheit 1 miteinander kommunizieren.

Der vereinfachte Hardware- Aufbau des elektrischen Systems ist in Fig. 2 dargestellt. Die Busstruktur 4 ist mit einer Vielzahl von multifunktionalen Ein- und Ausgabeeinheiten 13

- 6 -

und den elektronischen Komponenten 2 verbunden. Die Ein- und Ausgabeeinheiten 13 können dabei beispielsweise als Touch-Screen, Taster, Schalter, Tastatur, Mikrofon, Lautsprecher und als Kombi-Instrument 14 ausgebildet sein. Die elektronischen Komponenten 2 sind dabei beispielsweise CD-ROM-Lesegeräte, Radio, Kassettenrecorder usw. Die zentrale Steuereinheit 1 ist ebenfalls mit der Busstruktur 4 verbunden. Wie bereits zuvor ausgeführt, sind die elektronischen Komponenten 2 vorzugsweise nur Komfortkomponenten. Von der Systemarchitektur werden die Ein- und Ausgabeeinheiten 13, das Kombi-Instrument und die elektronischen Komponenten 2 alle gleichrangig behandelt.

Bei Anwendung des elektronischen Systems in einem Kraftfahrzeug kann es wünschenswert sein, auch Daten mit anderen Komfort- oder Antriebskomponenten auszutauschen. In einem Kraftfahrzeug sind dabei die Komponenten vorzugsweise über einen CAN-Bus miteinander verbunden. Dabei kann dieser CAN-Bus noch zusätzlich für die Komfortkomponenten in einen CAN-Komfort und für die Antriebskomponenten in einen CAN-Antrieb unterteilt sein, wobei dann die beiden CAN-Busse über ein Gateway miteinander verbunden sind. Ebenso kann die Busstruktur 4 über ein CAN-Gateway 15 mit dem CAN-Bus verbunden werden und so Daten von sicherheitsrelevanten Steuergeräten und Sensoren erhalten. Das CAN-Gateway 15 hat dabei insbesondere unter sicherheitstechnischen Aspekten zu gewährleisten, daß kein unbefugter Zugriff auf bestimmte mit dem CAN-Bus verbundene Steuergeräte stattfindet. So muß beispielsweise sichergestellt sein, daß über das CAN-Gateway 15 das Getriebesteuergerät nicht manipuliert werden kann. Die Kommunikation mit anderen externen Netzen findet über ein Wireless-Gateway 16 statt. Das Wireless-Gateway 16 ist vorzugsweise modular aufgebaut und mit Schnittstellen für alle denkbaren Empfänger ausgebildet. Beispielsweise ist das Wireless-Gateway mit entsprechenden Schnittstellen für AM/FM-Receiver, TV/DVBT-Receiver, GPS, GSM und andere Funksysteme ausgebildet. Je nach Ausstattung des Kraftfahrzeuges werden dann die entsprechenden Empfänger und gegebenenfalls Sender mit dem Wireless-Gateway 16 verbunden. Die Anpassung an verschiedene äußere Geräte geschieht dabei ebenfalls nur softwaremäßig am Wireless-Gateway 16. Der große Vorteil dieser Architektur ist, daß das Wireless-Gateway 16 somit die bereits demodulierten Daten auf die Busstruktur 4 gibt. Somit ist das elektronische System von der Empfängerseite entkoppelt und technische Änderungen wie beispielsweise Datenübertragungsformate,

- 7 -

Sendefrequenzen etc. haben keinen Einfluss auf das elektronische System. Vielmehr muß nur entsprechend das Wireless-Gateway angepaßt werden.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann die graphische Benutzerschnittstelle zusätzlich softwaretechnisch unterteilt bzw. abstrahiert werden. Hierzu existiert eine einheitliche Funktionssoftware, über der eine variable graphische Aufbereitungs-Software angeordnet ist. Dies soll an einem Beispiel erläutert werden. Je nach Ausstattung eines Kraftfahrzeuges bzw. typenspezifisch erfolgt die Mitteilung von Navigationsdaten unterschiedlich. Dies kann beispielsweise durch die unterschiedliche Größe der vorhandenen Anzeigeeinheiten bedingt sein. Durch die Trennung von Funktions- und Aufbereitungs-Software kann nun in allen Kraftfahrzeugen die gleiche Funktions-Software verwendet werden. Diese Funktionssoftware liefert ein Ergebnis in einem definierten Ausgabeformat. Die darüber angeordnete Ausführungs-Software ist fahrzeugspezifisch und entsprechend an die gewünschte Darstellung angepaßt. Soll die Darstellung der Navigationsdaten beispielsweise auf Wunsch des Nutzers modifiziert werden, so muß nur die Aufbereitungs-Software ausgetauscht werden. Somit kann mit minimalen Aufwand eine Vielzahl äußerlich unterschiedlicher Systeme erzeugt werden.

PATENTANSPRÜCHE

1. Elektronisches System, umfassend eine Vielzahl von elektronischen Komponenten (2) und einer zentralen Steuereinheit (1), wobei die elektronischen Komponenten (2) und die zentrale Steuereinheit (1) über eine Busstruktur (4) miteinander verbunden sind, die zentrale Steuereinheit (1) einen Speicher (12) umfaßt, in dem die elektronischen und funktionalen Parameter jeder elektrischen Komponente (2) abgelegt sind, über die zentrale Steuereinheit (1) in Abhängigkeit von den elektrischen und funktionalen Parametern aller elektronischen Komponenten (2) eine Funktionsauswahl erstellbar ist, die dem Nutzer über ein zentrales graphisches Interface darstellbar sind, wobei die Ansteuerung der elektronischen Komponenten (2) ausschließlich über die zentrale Steuereinheit (1) erfolgt.
2. Elektronisches System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Steuereinheit (1) als PC ausgebildet ist.
3. Elektronisches System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Steuereinheit (1) und/oder die elektronischen Komponenten (2) mit einem Initialisierungsprogramm ausgebildet sind, mittels dessen die elektrischen und funktionalen Parameter der elektronischen Komponenten (2) vor Inbetriebnahme durch die zentrale Steuereinheit (1) abrufbar oder an die zentrale Steuereinheit (1) übertragbar sind.
4. Elektronisches System nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Busstruktur (4) als MOST- Bus ausgebildet ist.
5. Elektronisches System nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Busstruktur (4) zur Kommunikation mit anderen Netzen und/oder Busstrukturen mit Gateways (15, 16) verbunden ist.

6. Elektronisches System nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das elektronische System als elektronisches Infotainment-System in einem Kraftfahrzeug ausgebildet ist.

1/2

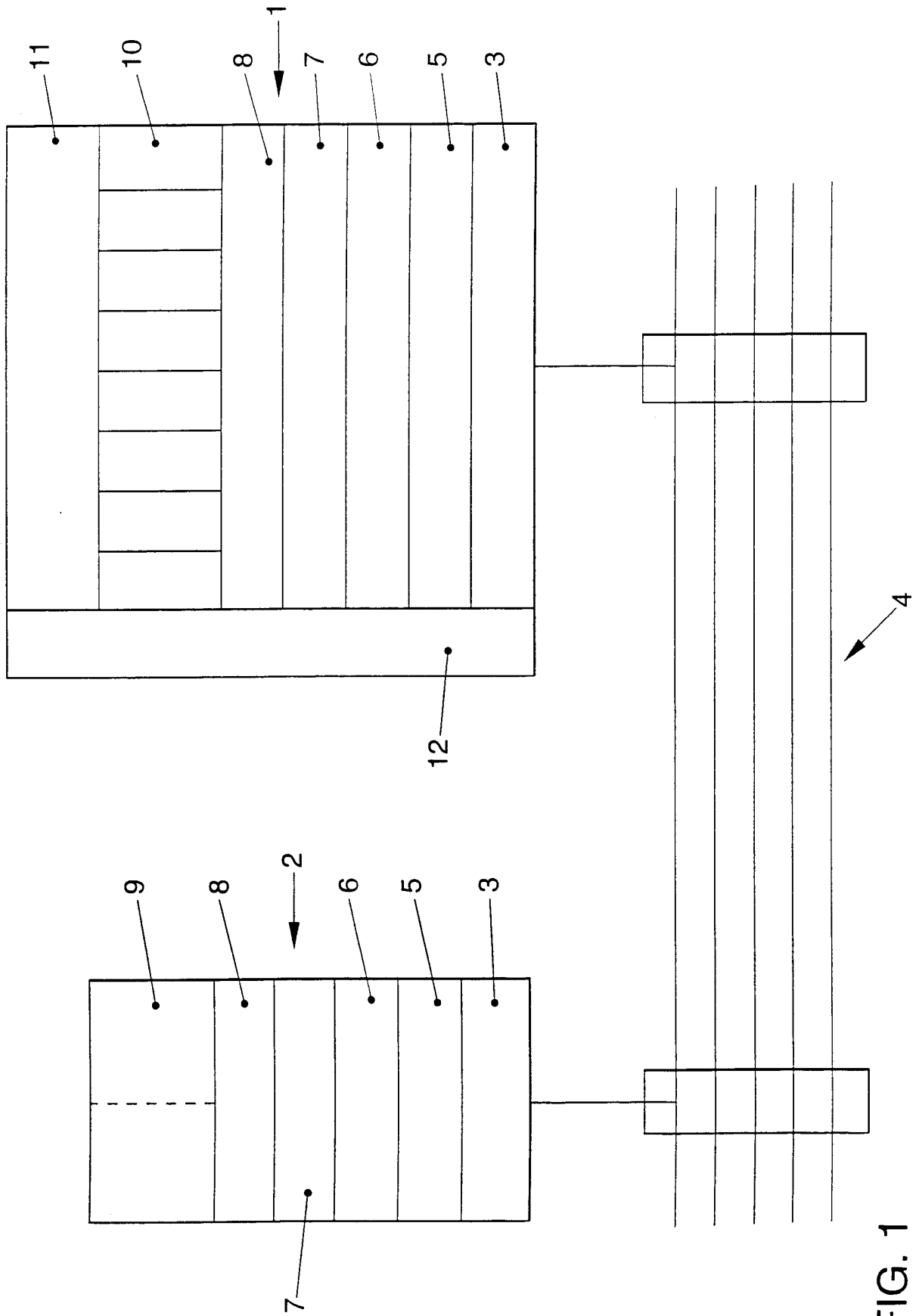


FIG. 1

2/2

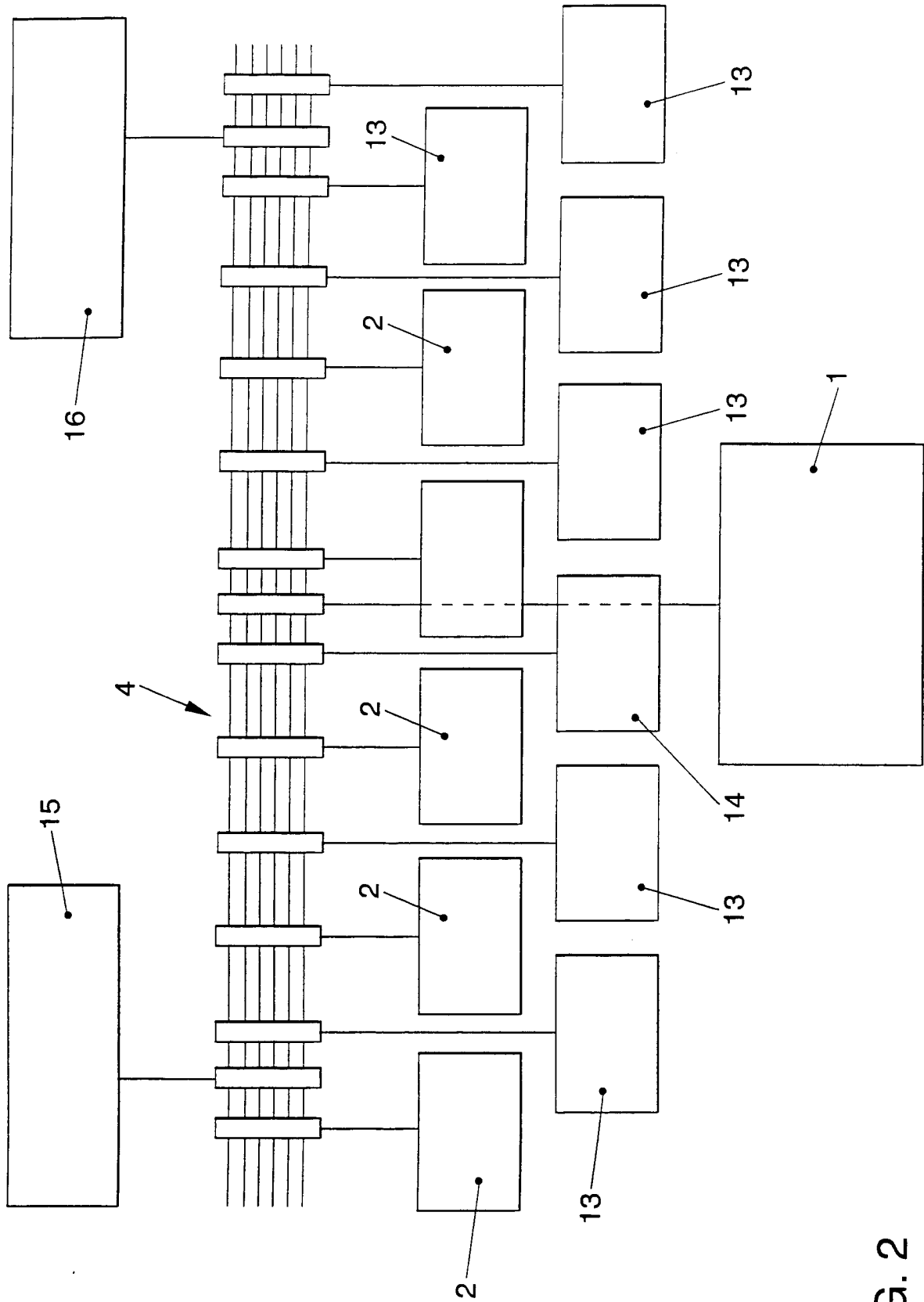


FIG. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 00/13003

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G06F3/14 G06F15/50 B60R16/02

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 G06F B60R G01C H04B

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99 08897 A (TEXAS A & M UNIVERSITY SYST) 25 February 1999 (1999-02-25)	1-3
A	the whole document	4-6
X	US 5 325 082 A (RODRIGUEZ JUAN C) 28 June 1994 (1994-06-28) figure 2A	1
X	EP 0 272 877 A (IBM) 29 June 1988 (1988-06-29) abstract	1
X	EP 0 392 411 A (HITACHI LTD) 17 October 1990 (1990-10-17) column 2, line 51 -column 7, line 7; figures 1-3	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

15 May 2001

Date of mailing of the international search report

25/05/2001

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

Jonda, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 00/13003

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 442 424 A (TSUZUKI YOSHIHIKO ET AL) 10 April 1984 (1984-04-10) column 3, line 25 -column 4, line 35; figures 1-11B ----	1
A	WO 99 35008 A (MICROSOFT CORP) 15 July 1999 (1999-07-15) page 6, line 8 -page 7, line 15; figures 1,2 ----	1-6
A	DE 196 40 735 A (BOSCH GMBH ROBERT) 23 April 1998 (1998-04-23) figure 1 ----	1-6
A	EP 0 277 014 A (SONY CORP) 3 August 1988 (1988-08-03) the whole document -----	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern. Patent Application No

PCT/EP 00/13003

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9908897	A	25-02-1999	US 6188939 B AU 8912298 A US 6161066 A	13-02-2001 08-03-1999 12-12-2000
US 5325082	A	28-06-1994	NONE	
EP 0272877	A	29-06-1988	US 4787040 A JP 1750544 C JP 4040732 B JP 63163700 A	22-11-1988 08-04-1993 06-07-1992 07-07-1988
EP 0392411	A	17-10-1990	DE 69006885 D DE 69006885 T JP 2834268 B JP 3057751 A KR 191128 B US 5091856 A	07-04-1994 16-06-1994 09-12-1998 13-03-1991 15-06-1999 25-02-1992
US 4442424	A	10-04-1984	JP 1033373 B JP 1557000 C JP 57004438 A JP 1000647 B JP 1517775 C JP 57041224 A DE 3168605 D EP 0041741 A	13-07-1989 16-05-1990 11-01-1982 09-01-1989 07-09-1989 08-03-1982 14-03-1985 16-12-1981
WO 9935008	A	15-07-1999	US 6201540 B AU 2030399 A EP 1044118 A	13-03-2001 26-07-1999 18-10-2000
DE 19640735	A	23-04-1998	WO 9815075 A EP 0929953 A	09-04-1998 21-07-1999
EP 0277014	A	03-08-1988	JP 2658030 B JP 63187890 A AT 128307 T AU 597468 B AU 1078388 A BR 8800342 A CA 1316253 A DE 3854480 D DE 3854480 T ES 2076937 T KR 9702736 B US 4866515 A	30-09-1997 03-08-1988 15-10-1995 31-05-1990 04-08-1988 20-09-1988 13-04-1993 26-10-1995 21-03-1996 16-11-1995 08-03-1997 12-09-1989

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/13003

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 G06F3/14 G06F15/50 B60R16/02				
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK				
B. RECHERCHIERTE GEBIETE				
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 G06F B60R G01C H04B				
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				
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN				
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.		
X	WO 99 08897 A (TEXAS A & M UNIVERSITY SYST) 25. Februar 1999 (1999-02-25)	1-3		
A	das ganze Dokument	4-6		

X	US 5 325 082 A (RODRIGUEZ JUAN C) 28. Juni 1994 (1994-06-28)	1		
	Abbildung 2A			

X	EP 0 272 877 A (IBM) 29. Juni 1988 (1988-06-29)	1		
	Zusammenfassung			

X	EP 0 392 411 A (HITACHI LTD) 17. Oktober 1990 (1990-10-17)	1		
	Spalte 2, Zeile 51 -Spalte 7, Zeile 7; Abbildungen 1-3			

	-/--			
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen</td> <td style="width: 50%;"><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 border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> * 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%; vertical-align: top;"> *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 *&* 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 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 *&* 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 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 *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist			
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 15. Mai 2001		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 25/05/2001		
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 Jonda, S		

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 442 424 A (TSUZUKI YOSHIHIKO ET AL) 10. April 1984 (1984-04-10) Spalte 3, Zeile 25 -Spalte 4, Zeile 35; Abbildungen 1-11B ----	1
A	WO 99 35008 A (MICROSOFT CORP) 15. Juli 1999 (1999-07-15) Seite 6, Zeile 8 -Seite 7, Zeile 15; Abbildungen 1,2 ----	1-6
A	DE 196 40 735 A (BOSCH GMBH ROBERT) 23. April 1998 (1998-04-23) Abbildung 1 ----	1-6
A	EP 0 277 014 A (SONY CORP) 3. August 1988 (1988-08-03) das ganze Dokument -----	1-6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/13003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	A	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9908897	A	25-02-1999	US 6188939 B AU 8912298 A US 6161066 A	13-02-2001 08-03-1999 12-12-2000
US 5325082	A	28-06-1994	KEINE	
EP 0272877	A	29-06-1988	US 4787040 A JP 1750544 C JP 4040732 B JP 63163700 A	22-11-1988 08-04-1993 06-07-1992 07-07-1988
EP 0392411	A	17-10-1990	DE 69006885 D DE 69006885 T JP 2834268 B JP 3057751 A KR 191128 B US 5091856 A	07-04-1994 16-06-1994 09-12-1998 13-03-1991 15-06-1999 25-02-1992
US 4442424	A	10-04-1984	JP 1033373 B JP 1557000 C JP 57004438 A JP 1000647 B JP 1517775 C JP 57041224 A DE 3168605 D EP 0041741 A	13-07-1989 16-05-1990 11-01-1982 09-01-1989 07-09-1989 08-03-1982 14-03-1985 16-12-1981
WO 9935008	A	15-07-1999	US 6201540 B AU 2030399 A EP 1044118 A	13-03-2001 26-07-1999 18-10-2000
DE 19640735	A	23-04-1998	WO 9815075 A EP 0929953 A	09-04-1998 21-07-1999
EP 0277014	A	03-08-1988	JP 2658030 B JP 63187890 A AT 128307 T AU 597468 B AU 1078388 A BR 8800342 A CA 1316253 A DE 3854480 D DE 3854480 T ES 2076937 T KR 9702736 B US 4866515 A	30-09-1997 03-08-1988 15-10-1995 31-05-1990 04-08-1988 20-09-1988 13-04-1993 26-10-1995 21-03-1996 16-11-1995 08-03-1997 12-09-1989