

(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
6. Februar 2003 (06.02.2003)

PCT

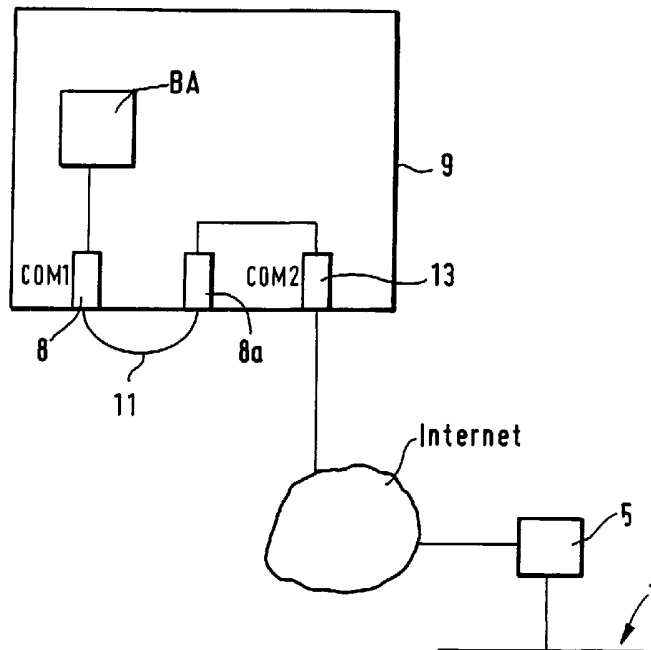
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/010613 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G05B 19/418** (72) **Erfinder: GRIECH, Reinhard**; Rosenfelsweg 14, 79540 Lörrach (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/07975
- (22) Internationales Anmeldedatum:
18. Juli 2002 (18.07.2002) (74) **Anwalt: ANDRES, Angelika**; Endress + Hauser Deutschland Holding GmbH, PatServe, Colmarer Strasse 6, 79576 Weil am Rhein (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
101 36 732.5 25. Juli 2001 (25.07.2001) DE
- (71) **Anmelder: ENDRESS + HAUSER GMBH + CO. KG**
[DE/DE]; Hauptstrasse 1, 79689 Maulburg (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** METHOD FOR DATA EXCHANGE BETWEEN AN OPERATING AND MONITORING PROGRAM AND A FIELD DEVICE

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN ZUM DATENAUSTAUSCH ZWISCHEN EINEM BEDIEN- UND BEOBACHTUNGSPROGRAMM UND EINEM FELDDGERÄT



(57) **Abstract:** The invention relates to a method for data exchange between an operating and monitoring program (BA) and a field device (10, 20, 30), connected to the internet by means of a field bus adapter (5). The operating and application program (BA) accesses a serial interface (8), connected to an internet interface (13). A data exchange between the operating and monitoring program (BA) via the internet is thus possible without significant program changes.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/010613 A1



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

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.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Verfahren zum Datenaustausch zwischen einem Bedien- und Beobachtungsprogramm (BA) und einem Feldgerät (10, 20, 30), das über einen Feldbusadapter (5) mit dem Internet verbunden ist, greift das Bedien- und Anwendungsprogramm (BA) auf eine serielle Schnittstelle (8) zu, die mit einer Internetschnittstelle (13) verbunden ist. Dadurch ist ein Datenaustausch zwischen dem Bedien- und Beobachtungsprogramm (BA) via Internet ohne aufwendige Programmänderungen möglich.

Verfahren zum Datenaustausch zwischen einem Bedien- und Beobachtungsprogramm und einem Feldgerät

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Datenaustausch zwischen einem Bedien- und Beobachtungsprogramm und einem Feldgerät.

In der Prozeßleittechnik werden vielfach Feldgeräte zur Erfassung und Beeinflussung von Prozeßgrößen eingesetzt.

Beispiele für Feldgeräte sind Temperatur-Meßgeräte, die die Temperatur eines Prozeßmediums erfassen, Durchflußmesser, die den Durchfluß eines Prozeßmediums in einem Rohrleitungsabschnitt erfassen oder Füllstandsmesser, die den Füllstand einer Flüssigkeit oder eines Schüttgutes in einem Behälter bestimmen.

Die Prozeßsteuerung erfolgt von einem Leitsystem aus, das mit den einzelnen Feldgeräten über einen Datenbus verbunden ist. Über den Datenbus werden alle für die Prozeßsteuerung notwendigen Informationen zwischen dem Leitsystem und den Feldgeräten ausgetauscht.

Ein vielfach eingesetzter Datenbus arbeitet nach dem HART-Standard, der HART® Foundation. Feldgeräte die nach dem HART-Standard arbeiten, werden auch als HART-Geräte bezeichnet.

Daneben werden in der Prozeßautomatisierungstechnik als Feldbusse u.a. noch Profibus® oder Foundation Fieldbus® eingesetzt.

Neben der reinen Meßwertübertragung erlauben Feldgeräte auch die Übertragung von verschiedenen im Feldgerät abgespeicherten Informationen wie z. B. Parameter (Nullpunkt, Meßwertspanne etc.), Meßkurven sowie Diagnoseinformationen. Die Parameter können vom Leitsystem oder von einem Bedien- und Anzeigegerät aus eingestellt werden.

Dieser Vorgang wird auch als Konfigurierung und Parametrierung des Feldgerätes bezeichnet.

Bei jeder Erstinstallation oder bei einem Gerätetausch muß das Feldgerät konfiguriert und parametrierung werden.

Die Bedien- und Beobachtungsprogramme laufen meist auf Rechnereinheiten (PCs, Laptops), die über eine serielle COM-Schnittstelle (z.B. RS232, RS485) mit einem an den Feldbus angeschlossenen Feldbusadapter verbunden sind.

Auf dem Markt erhältliche Bedien- und Beobachtungsprogramme sind z.B. CommuWin von der Firma Endress+Hauser Maulburg oder ReadWin von der Firma Endress+Hauser Wetzlar.

Nachteilig an diesen Standard-Anwendungsprogrammen ist, daß sie nur in unmittelbarer Nähe zum Feldbus eingesetzt werden können, da eine Kabelverbindung zwischen Rechnereinheit und Feldbusadapter notwendig ist. Ein Datenaustausch über größere Entfernungen (im Extremfall weltweit) ist somit nicht möglich.

Prinzipiell können Standard-Anwendungsprogramme so umgeschrieben werden, daß sie über eine Internetschnittstelle auf die Feldgeräte zugreifen. Dies bedeutet jedoch einen erheblichen Programmieraufwand und umfangreiche Anpassungen.

Weiterhin sind Anwendungsprogramme für Leitsysteme bekannt, die über eine Internetschnittstelle aufs Internet zugreifen und über entsprechende Gateways die Verbindung zu Feldbussen schaffen. Dadurch wird ein Zugriff auf Feldgeräte weltweit möglich.

Anwendungsprogramme für Leitsysteme sind meist sehr umfangreich und teuer.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Datenaustausch zwischen einem Bedien- und Beobachtungsprogramm und einem Feldgerät zu schaffen, das mit einfachen Mitteln, unter Verwendung von Standard-Anwendungsprogrammen, den Zugriff auf Feldgeräte über größere Entfernungen via Internet ermöglichen.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Datenaustausch zwischen einem Bedien- und Beobachtungsprogramm und einem Feldgerät, das über einen Feldbusadapter mit dem Internet verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Bedien- und Anwendungsprogramm auf eine serielle Schnittstelle zugreift, die mit einer Internetschnittstelle verbunden ist.

Die wesentliche Idee der Erfindung besteht darin, daß das Bedien- und Beobachtungsprogramm weiterhin auf eine serielle Schnittstelle zugreift. Das Bedien- und Beobachtungsprogramm "sieht" deshalb nicht, daß die Verbindung zum Feldgerät nicht über eine RS232-Verbindung sondern über das Internet erfolgt.

Vorteilhafte Weiterentwicklungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Gemäß einer ersten Ausgestaltung der Erfindung erfolgt die Verbindung zwischen dem Bedien- und Anwendungsprogramm und der Internetschnittstelle über eine erste COM-Schnittstelle, ein Nullmodem-Kabel und eine zweite COM-Schnittstelle.

Hierbei erfolgt die Verbindung über zwei physikalisch vorhandene Schnittstellen z.B. COM1 und COM2 der Rechneinheit, auf dem das Bedien- und Beobachtungsprogramm läuft.

Diese Anwendung benötigt nur einen entsprechenden Treiber für die Internetschnittstelle, der die Protokollumwandlung vornimmt und die Adressen für die Feldbusadapter verwaltet.

Gemäß einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung erfolgt die Verbindung zwischen Bedien- und Anwendungsprogramm und Internetschnittstelle über eine virtuelle serielle Schnittstelle.

Diese Ausgestaltung erfordert zwar einen etwas höheren Programmieraufwand, sie ist aber auch bei Rechereinheiten insbesondere Laptops einsetzbar, die keine zwei physikalisch vorhandene seriellen Schnittstellen aufweist.

Die Erfindung wird anhand der nachfolgenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1: Feldbus mit Rechereinheit und mehreren Feldgeräten in schematischer Darstellung,

Fig. 2: Rechereinheit gemäß einer ersten Ausgestaltung der Erfindung,

Fig. 3: Rechereinheit gemäß einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung.

In Figur 1 ist ein Feldbus 1 mit mehreren angeschlossenen Feldgeräten 10, 20, 30 dargestellt.

Die Feldgeräte 10, 20, 30 sind über eine Datenbusleitung 3 mit einem Leitsystem 4 bzw. über einen Feldbusadapter 5 (z.B. CommuBox der Firma Endress + Hauser) mit einer Recheneinheit 9 verbunden. Hierzu führt vom Feldbusadapter 5 eine Verbindungsleitung 7 zum COM-Steckeranschluss 8 der Rechereinheit 9. Die serielle Datenübertragung auf der Verbindungsleitung 7 erfolgt z.B. nach dem RS232 oder RS485 Standard.

Bei der Rechereinheit 9 handelt es sich um Personal Computer (PC) oder um einen tragbaren Laptop.

Der Feldbus 1 arbeitet nach den bekannten internationalen Standards wie z.B. HART®, Profibus® oder Foundation Fieldbus®.

Beispiele für Feldgeräte sind z.B. Temperatur-Meßgeräte, die die Temperatur eines Prozeßmediums erfassen, Durchflußmesser, die den Durchfluß in einem

Rohrleitungsabschnitt erfassen oder Füllstandsmesser, die den Füllstand eines Füllgutes in einem Behälter bestimmen.

Die entsprechenden Meßwerte werden über die Datenbusleitung 3 an das Leitsystem 4 übertragen. Aufgrund der ermittelten Meßwerte steuert das Leitsystem 4 den gesamten Prozeßablauf.

Neben der reinen Meßwertübertragung erlauben intelligente Feldgeräte (smart field devices) auch die Übertragung von verschiedenen im Feldgerät abgespeicherten Informationen. So lassen sich verschiedenen Parameter vom Leitsystem 4 bzw. von der Rechneinheit 9 aus aufrufen bzw. verändern. Derartige Parameter sind z.B. der Nullpunkt, der Meßbereich (Spanne) oder die Einheit in der der Meßwert ausgegeben wird.

Weiterhin können etwa bei Füllstandsmeßgeräten, die nach dem Echo-Prinzip arbeiten, Echo-Kurven ausgelesen werden. Aus der Echo-Kurve können Rückschlüsse auf die Funktionsfähigkeit des Füllstandsmeßgerätes getroffen werden.

Daneben können auch Diagnoseinformationen abgerufen werden. Einigen Feldgeräte sind bereits in der Lage eine Eigendiagnose durchzuführen. D. h. es werden bestimmte Kenngrößen des Feldgerätes auf Abweichungen vom Sollwert überwacht.

Zur Darstellung dieser Informationen und Änderung der Parameter dienen spezielle Bedien- und Beobachtungsprogramme.

Diese Bedien- und Beobachtungsprogramme werden auf der Rechneinheit 9 installiert. Herkömmliche Programme greifen direkt auf die COM-Schnittstelle 8 der Rechneinheit 9 zu.

Fig. 2 zeigt eine Rechneinheit 9 nach einer ersten Ausgestaltung der Erfindung. Die Rechneinheit 9 weist neben einer ersten COM-Schnittstelle 8 eine zweite COM-Schnittstelle 8a auf.

Die beiden Schnittstellen 8 und 8a sind über ein Nullmodem-Kabel 11 miteinander verbunden.

Die Rechneinheit 9 weist eine Netzwerkschnittstelle z.B. eine Internetschnittstelle 13, die über das Internet mit einem an den Feldbus 1 angeschlossenen Feldbusadapter 5 verbunden ist.

Das Bedien- und Anwendungsprogramm BA greift in gewohnter Weise auf die COM1 Schnittstelle 8 der Rechneinheit 9 zu. Über das Nullmodem-Kabel 11 und die COM2 Schnittstelle 8a erfolgt die Datenverbindung mit der Internetschnittstelle 13. Die Internetschnittstelle 13 sorgt mit dem entsprechenden Treiberprogramm (Bus-Client) für die Umsetzung der Daten auf TCP/IP Standard, sowie über ein gespeichertes Adreßbuch, die Auswahl der entsprechenden Internetadresse des Feldbusadapters 9. Über das Internet werden die Daten zwischen Rechneinheit 9 und Feldbusadapter 5 ausgetauscht. Der Feldbusadapter sorgt für die Umwandlung des Protokolls auf den entsprechenden Feldbusstandard z.B. HART®. Als weiterer Vorteil ist zu nennen, daß ohne ein mechanisches Umstecken, über die Internetschnittstelle 13 mehrerer verschiedener Feldbusse angesteuert werden können.

Fig. 3 zeigt eine alternative Ausgestaltung der Erfindung.

Hierbei erfolgt die Verbindung zwischen dem Bedien- und Beobachtungsprogramm BA und der Internetschnittstelle 13 über eine virtuelle Schnittstelle V.

Diese Ausgestaltung der Erfindung erfordert zwar einen höheren Programmieraufwand, da ein Software-Programm für die virtuelle Schnittstelle geschrieben werden muß. Der Vorteil hier ist aber, daß sie auch für Rechneinheiten 9 geeignet ist, die keine zwei COM-Schnittstellen aufweisen, was vielfach bei Laptops der Fall ist.

Die wesentliche Idee der Erfindung besteht darin, daß mit herkömmlichen Bedien- und Beobachtungsprogrammen ein Zugriff auf Feldgeräte via Internet möglich ist, ohne daß eine aufwendige Umschreibung des Quell-Codes des Bedien- und Beobachtungsprogramms notwendig ist. Dies ist vor allem dann wichtig, wenn der Quell-Code des Bedien- und Beobachtungsprogramms nicht bekannt ist, weil es sich nicht um ein firmeneigenes Programm handelt.

Die Erfindung ist nicht auf das Internet als Netzwerk beschränkt, sondern auch bei WANs (Wide Area Networks) oder LANs (Local Area Networks) einsetzbar.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Datenaustausch zwischen einem Bedien- und Beobachtungsprogramm BA und einem Feldgerät (10, 20, 30), das über einen Feldbusadapter 5 mit einem Netzwerk (z.B. WAN, LAN oder Internet) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Bedien- und Anwendungsprogramm BA auf eine serielle Schnittstelle (8) zugreift, die mit einer Netzwerkschnittstelle (13) verbunden ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen dem Bedien- und Anwendungsprogramm BA und der Internetschnittstelle (13) über eine erste COM-Schnittstelle (8), ein Nullmodem-Kabel (11) und eine zweite COM-Schnittstelle (8a) erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen dem Bedien- und Anwendungsprogramm BA und der Netzwerkschnittstelle (13) über eine virtuelle Schnittstelle V erfolgt.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Feldbusadapter nach dem HART®-Standard arbeitet.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Feldbusadapter nach dem Profibus®-Standard arbeitet.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Feldbusadapter nach dem Foundation Fieldbus®-Standard arbeitet.
7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

1 / 2

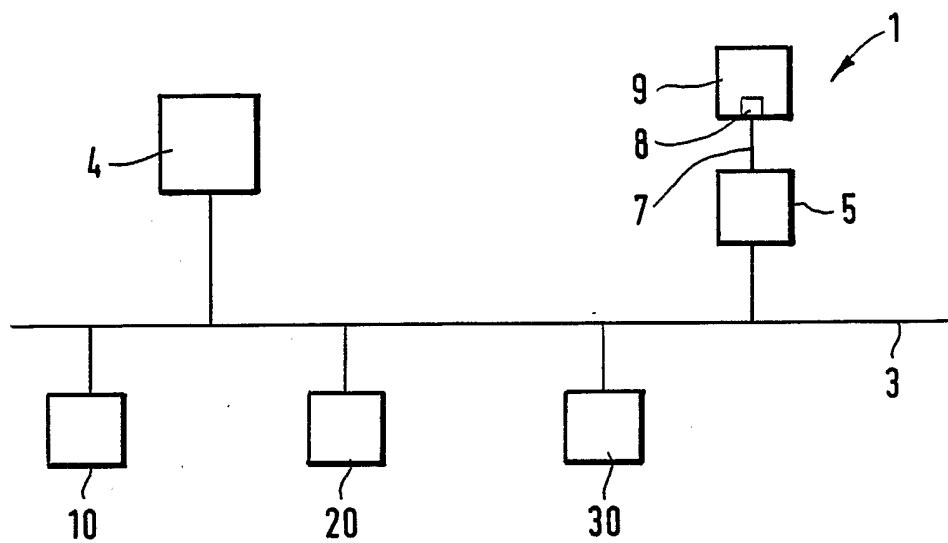


Fig. 1

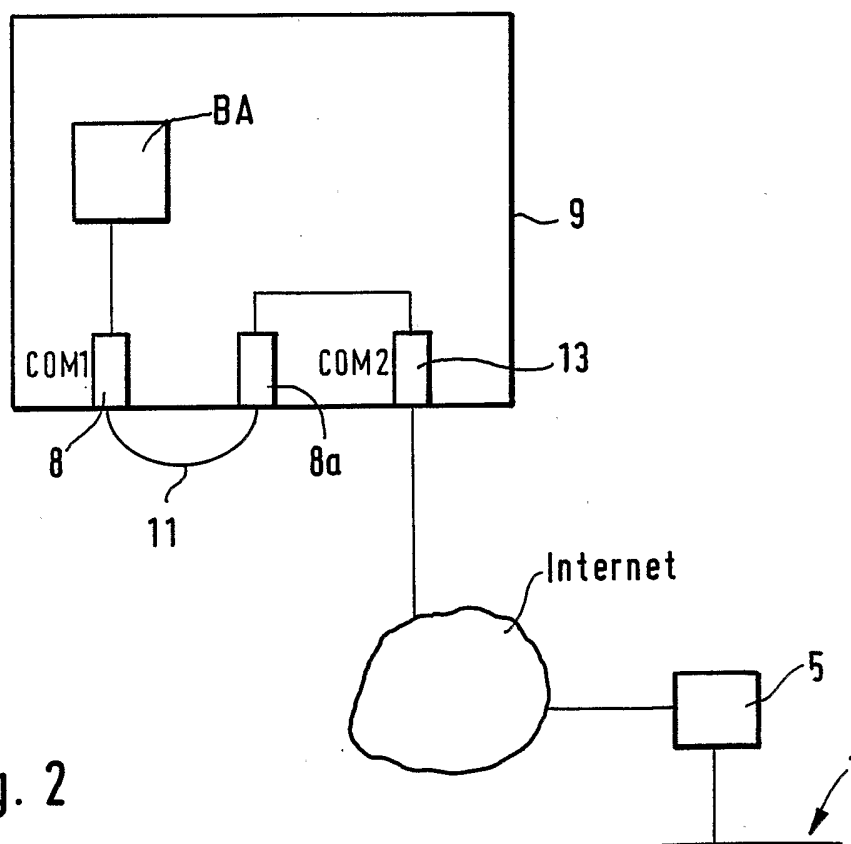


Fig. 2

2 / 2

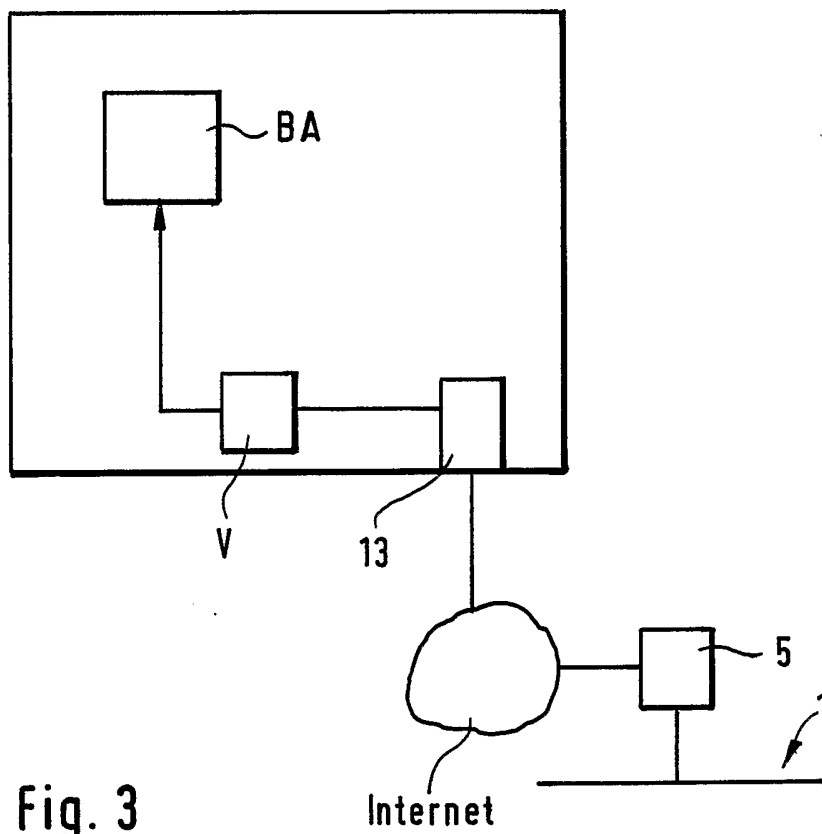


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/07975

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G05B19/418

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 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)

EPO-Internal

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 19782 A (ROSEMOUNT INC) 22 April 1999 (1999-04-22) page 4, line 23 -page 8, line 24 ----	1,4-7
X	EP 1 045 302 A (NELES FIELD CONTROLS OY) 18 October 2000 (2000-10-18) column 2, line 36 - line 52 column 6, line 6 -column 7, line 52 column 9, line 1 - line 58 ----	1,4-7
A	EP 0 917 052 A (IBM) 19 May 1999 (1999-05-19) column 6, line 37 -column 7, line 5 column 8, line 56 -column 10, line 6 -----	1,7

☐ 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

10 January 2003

Date of mailing of the international search report

16/01/2003

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

Pham, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/07975

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9919782	A	22-04-1999	AU 9795598 A	03-05-1999
			BR 9812913 A	08-08-2000
			CA 2306767 A1	22-04-1999
			CN 1273647 T	15-11-2000
			EP 1023650 A1	02-08-2000
			JP 2001520413 T	30-10-2001
			WO 9919782 A1	22-04-1999
			US 2002183863 A1	05-12-2002
			US 6370448 B1	09-04-2002
EP 1045302	A	18-10-2000	FI 990864 A	17-10-2000
			EP 1045302 A1	18-10-2000
EP 0917052	A	19-05-1999	CN 1226709 A	25-08-1999
			EP 0917052 A1	19-05-1999
			JP 11232203 A	27-08-1999
			TW 436709 B	28-05-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ernationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/07975

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G05B19/418

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 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)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 99 19782 A (ROSEMOUNT INC) 22. April 1999 (1999-04-22) Seite 4, Zeile 23 -Seite 8, Zeile 24 ----	1,4-7
X	EP 1 045 302 A (NELES FIELD CONTROLS OY) 18. Oktober 2000 (2000-10-18) Spalte 2, Zeile 36 - Zeile 52 Spalte 6, Zeile 6 -Spalte 7, Zeile 52 Spalte 9, Zeile 1 - Zeile 58 ----	1,4-7
A	EP 0 917 052 A (IBM) 19. Mai 1999 (1999-05-19) Spalte 6, Zeile 37 -Spalte 7, Zeile 5 Spalte 8, Zeile 56 -Spalte 10, Zeile 6 -----	1,7

☐ 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 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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Januar 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16/01/2003

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

Pham, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/07975

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9919782	A	22-04-1999	AU 9795598 A 03-05-1999
			BR 9812913 A 08-08-2000
			CA 2306767 A1 22-04-1999
			CN 1273647 T 15-11-2000
			EP 1023650 A1 02-08-2000
			JP 2001520413 T 30-10-2001
			WO 9919782 A1 22-04-1999
			US 2002183863 A1 05-12-2002
			US 6370448 B1 09-04-2002
EP 1045302	A	18-10-2000	FI 990864 A 17-10-2000
			EP 1045302 A1 18-10-2000
EP 0917052	A	19-05-1999	CN 1226709 A 25-08-1999
			EP 0917052 A1 19-05-1999
			JP 11232203 A 27-08-1999
			TW 436709 B 28-05-2001