

(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
4. September 2003 (04.09.2003)

PCT

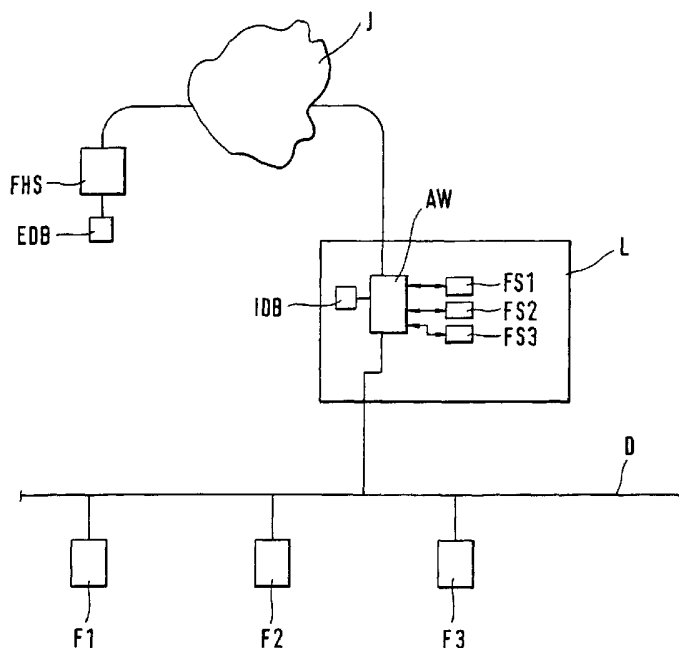
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/073191 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G06F** (72) **Erfinder; und**
(75) **Erfinder/Anmelder (nur für US): DE GROOT, Vincent**
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/01850 [NL/DE]; Seebodenstrasse 3a, 79664 Wehr (DE).
(22) Internationales Anmeldedatum: (74) **Anwalt: ANDRES, Angelika;** c/o Endress + Hauser
24. Februar 2003 (24.02.2003) Deutschland Holding GmbH, PatServe, Colmarer Strasse
6, 79576 Weil am Rhein (DE).
(25) Einreichungssprache: Deutsch (81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch 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,
(30) Angaben zur Priorität: KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
102 08 013.5 26. Februar 2002 (26.02.2002) DE MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
(71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.**
von US): **ENDRESS + HAUSER PROCESS SO-**
LUTIONS AG [CH/CH]; Christoph-Merian-Ring 23, (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH,
CH-4153 Reinach (CH). GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** METHOD FOR TRANSFERRING FIELD DEVICE DATA TO AN EXTERNAL DATA BANK

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN ZUM ÜBERTRAGEN VON FELDDGERÄTEDATEN AN EINE EXTERNE DATENBANK



(57) **Abstract:** The invention relates to a method for transferring field device data which is stored in an internal data bank IDB in a process control system, to an external data bank EDB. At least one field device is associated with an executable program code which transports the field device data to the external data bank EDB.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/073191 A2



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, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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.

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

(57) Zusammenfassung: Bei einem Verfahren zum Übertragen von Feldgerätedaten, die in einer internen Datenbank IDB eines Prozessleitsystems abgespeichert sind, zu einer externen Datenbank EDB ist mindestens einem Feldgerät F ein ausführbarer Programmcode zugeordnet, der Feldgerätedaten zu der externen Datenbank EDB transportiert.

Verfahren zum Übertragen von Feldgerätedaten an eine externe Datenbank

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Übertragen von Feldgerätedaten an eine externe Datenbank gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

In der Prozessleittechnik werden vielfach Feldgeräte zur Erfassung und Beeinflussung von Prozessvariablen eingesetzt.

Beispiele für Feldgeräte sind Temperaturmessgeräte, 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 Schüttguts in einem Behälter bestimmen.

Die Feldgeräte sind normalerweise über einen Feldbus mit einer Steuereinheit verbunden, die den gesamten Prozessablauf steuert.

Bei der Steuereinheit kann es sich z.B. um ein Leitsystem handeln.

Bei der Inbetriebnahme eines Feldgerätes vor Ort in einer Produktionsanlage sind herstellereigenschaftliche und geräteeigenschaftliche Eigenschaften zu berücksichtigen.

Hierfür stellt der Feldgerätehersteller eine spezielle Feldgerätesoftware zur Verfügung. Die Integration des Feldgeräts ins Leitsystem erfolgt über definierte Schnittstellen zwischen der Feldgerätesoftware und der Leitsystemanwendung.

Neben den Messwerten der einzelnen Prozessvariablen liefern die Feldgeräte noch weitere wichtige Informationen, wie zum Beispiel Diagnoseinformationen, Fehlerreports, aktuelle Prozessbedingungen, etc. Diese Informationen werden normalerweise in einer internen Datenbank, die mit dem Leitsystem verbunden ist oder in dieses integriert ist, abgespeichert. D.h. diese Informationen stehen nur dem Leitsystemanwender zur Verfügung. In der Regel ist das Leitsystem mit übergeordneten Firmen-Kommunikationssystemen verbunden, die auch Verbindung zum Internet ermöglichen.

In der Regel ist der externe Zugriff auf das Leitsystem bzw. auf die interne Datenbank nicht möglich bzw. nicht erwünscht. Sogenannte Firewalls unterbinden einen externen Zugriff. Somit hat ein Feldgerätehersteller keinen Zugriff auf die in der internen Datenbank abgespeicherten Informationen, die speziell seine Geräte betreffen. Diese in der internen Datenbank abgespeicherten Informationen können jedoch für den Feldgerätehersteller von großer Wichtigkeit für

Weiterentwicklungen sein, insbesondere wenn es sich um Informationen zu Diagnose, Fehlerreports und aktuelle Prozessbedingungen handelt.

Es besteht natürlich die Möglichkeit diese Informationen auf herkömmlichem Weg über E-Mail, Telefon oder Briefverkehr vom Leitsystemanwender zum Feldgerätehersteller zu übertragen. Dadurch treten jedoch Zeitverzögerungen ein und ein Datenverlust ist nicht auszuschließen. Eine weitere Möglichkeit bestünde darin, das Leitsystem entsprechend umzuprogrammieren, um wichtige Informationen direkt an den Feldgerätehersteller zu schicken. Dies wäre jedoch mit einer aufwendigen Umprogrammierung der Leitsystemanwendung verbunden.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb ein Verfahren zur Datenübertragung von Feldgerätedaten an eine externe Datenbank anzugeben, das die oben genannten Nachteile nicht aufweist, dass insbesondere eine einfache automatische Datenübertragung ermöglicht.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebenen Verfahrensschritte.

Die wesentliche Idee der Erfindung besteht darin, mit der Feldgerätesoftware einen ausführbaren Code abzuspeichern, der Feldgerätedaten, die für den Feldgerätehersteller wichtig sind, zu einer externen Datenbank transportiert. Der ausführbare Programmcode kann als Aglet oder als Applet ausgebildet sein.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist der ausführbare Code plattformunabhängig z. B. in Java programmiert. Dadurch ist gewährleistet, dass der ausführbare Programmcode für jedes Leitsystem, unabhängig von der Wahl des Betriebssystems, geeignet ist.

Die Datenübertragung zwischen Leitsystem und externer Datenbank kann auf unterschiedliche Weise erfolgen, zum Beispiel E-Mail, HTTP-Protokoll oder FTP-Protokoll.

Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: Prozessautomatisierungssystem mit Verbindung zu einer externen Datenbank.

Die in Fig. 1 dargestellte Prozessautomatisierungsanlage zeigt ein Leitsystem L, das über einen Datenbus D mit mehreren Feldgeräten F1, F2 und F3 verbunden ist. Bei den Feldgeräten F1 bis F3 kann es sich zum Beispiel um Druckmesser, Temperaturmesser oder Durchflussmesser handeln. Das Leitsystem L kommuniziert über den Datenbus D mit dem jeweiligen Feldgerät zum Beispiel F1. So können Daten zwischen dem Feldgerät F1 und dem Leitsystem L übertragen werden. Die Datenkommunikation auf dem Feldbus erfolgt nach den entsprechenden internationalen Standards, wie zum Beispiel Profibus oder Foundation, Fieldbus. Die Bedienung der Feldgeräte F1, F2, F3, d.h. die Inbetriebnahme, Wartung, Datensicherung, Problembehebung und Gerätedokumentation erfolgt vom Leitsystem L aus. Bei der Inbetriebnahme der Feldgeräte F1, F2, F3 wird die jeweilige Feldgerätesoftware im Leitsystem L integriert. Die Integration erfolgt über entsprechende Schnittstellen zwischen der Feldgerätesoftware und der Leitsystemanwendung AW. Stellt die zum Feldgerät F1 gehörende Feldgerätesoftware FS1 einen Fehler im Feldgerät F1 fest, so wird eine entsprechende Fehlermeldung an die Leitsystemanwendung AW übertragen. Je nach Ausführlichkeit der Fehlermeldung kann es sich dabei um eine einfache Statusmeldung oder einen längeren Fehlerreport handeln. Ein Fehlerreport kann unter anderem auch die aktuellen Prozessbedingungen umfassen, die Hinweise darüber geben, welche Ursachen der Fehler im Feldgerät haben könnte.

Die Fehlermeldungen (Statusmeldung, Fehlerreport) werden in einer internen Datenbank IB des Leitsystems L abgespeichert.

Das Leitsystem L ist weiterhin über das Internet I mit einem Feldgeräteherstellerverserver FHS verbunden. Der Feldgeräteherstellerverserver FHS ist mit einer externen Datenbank EDB verbunden.

Nachfolgend ist das erfindungsgemäße Verfahren näher erläutert.

Die Feldgerätesoftware z.B. FS1 weist einen ausführbaren Programmcode auf. Gestartet wird dieser ausführbare Programmcode beispielsweise wenn eine Fehlermeldung betreffend dem Feldgerät F1 erzeugt wird. Dieser Programmcode sorgt dafür, dass für den Feldgerätehersteller wichtige Informationen von der

internen Datenbank IDP über das Internet I zum Feldgeräteherstellerserver FHS übertragen und in der externen Datenbank EDB abgespeichert werden.

Der ausführbare Programmcode kann in die Gerätebeschreibung des Feldgerätes z. B. F1 integriert sein. Bei der Gerätebeschreibung kann es sich um allgemein bekannte Device Descriptions DDs oder um Device Type Manager DTMs für Feldgeräte handeln.

Der ausführbare Programmcode kann dabei als Aglet ausgebildet sein (Aglets sind ein von IBM entworfenes Agentensystem).

Der ausführbare Programmcode kann alternativ als Applet ausgebildet sein. Damit der ausführbare Programmcode unabhängig vom Betriebssystem auf dem die Leitsystemanwendung hardwaremäßig abläuft, ist er plattformunabhängig programmiert. Eine Möglichkeit der plattformunabhängigen Programmierung ist die Programmiersprache Java. Die Datenübertragung vom Leitsystem L an den Feldgeräteherstellerserver FHS kann zum Beispiel per E-Mail, per HTTP-Protokoll, oder per FTP-Protokoll erfolgen.

Bei den Feldgerätedaten kann es sich zum Beispiel um Fehlermeldungen (Statusmeldung, Fehlerreports) handeln.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es in einfacher Weise möglich, Daten von einer internen Datenbank zu einer externen Datenbank zu übertragen. Die Datenübertragung wird unabhängig von der Leitsystemanwendungen AW durch die Feldgerätesoftware (z. B. FS1) initiiert und erfolgt somit automatisch.

Der Feldgerätehersteller benötigt hierfür keinen Zugriff auf die interne Datenbank IDB. Sind mehrere Leitsysteme mit der externen Datenbank EDB verbunden, so können in der externen Datenbank EDB alle Informationen zu den Produkten des Feldgeräteherstellers gesammelt und analysiert werden.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren können Weiterentwicklungen auf Seiten des Feldgeräteherstellers bei seinen Produkten sehr effektiv und ohne Zeitverlust durchgeführt werden, da ihm eine Vielzahl ausgewählter Informationen, die vom ihm (dem Feldgerätehersteller) feldgerätespezifisch auswählbar sind, zur Verfügung stehen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Übertragen von Feldgerätedaten, die in einer internen Datenbank IDB eines Prozessleitsystems abgespeichert sind, zu einer externen Datenbank EDB, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einem Feldgerät F ein ausführbarer Programmcode zugeordnet ist, der Feldgerätedaten zu der externen Datenbank EDB transportiert.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der ausführbare Programmcode in der Gerätebeschreibung des Feldgeräts F integriert ist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gerätebeschreibung eine Device Description DD oder ein Device Type Manager DTM ist.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Programmcode im Feldgerät abgespeichert ist.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der ausführbare Programmcode als Aglet ausgebildet ist.
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der ausführbare Programmcode als Applet ausgebildet ist.
7. Verfahren nach einer der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der ausführbare Programmcode plattformunabhängig ist.
8. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der ausführbare Programmcode in der Programmiersprache Java geschrieben ist.
9. Verfahren nach einer der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenübertragung per E-Mail erfolgt.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenübertragung per HTTP-Protokoll erfolgt.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenübertragung per FTP-Protokoll erfolgt.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Feldgerätedaten z. B. Fehlermeldungen oder Prozessbedingungen sind.

Fig. 1

