

(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. Dezember 2007 (06.12.2007)

PCT

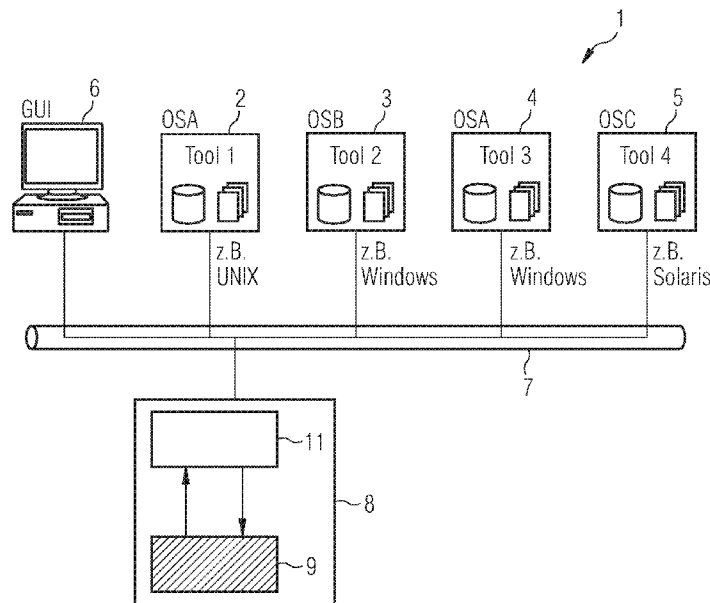
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2007/137879 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
**G06F 9/44** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/050501
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
18. Januar 2007 (18.01.2007)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
06010969.1 26. Mai 2006 (26.05.2006) EP
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KLEYER, Dieter** [DE/DE]; Am Hasengarten 6, 91074 Herzogenaurach (DE). **NOLTE, Raimund** [DE/DE]; Esloher Str. 192, 57413 Finnentrop (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR MANAGING THE VERSION OF AUTOMATION DATA IN A POWER PLANT AUTOMATION SYSTEM

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR VERSIONSVERWALTUNG VON AUTOMATISIERUNGSDATEN EINES KRAFTWERK-AUTOMATISIERUNGSSYSTEMS



(57) Abstract: The invention relates to a method for managing the version of automation data in a power plant automation system (1) which are stored in different data stores on platforms (2, 3, 4, 5) of the power plant automation system (1) which are networked to one another, in which versions of at least one data item of the automation data are exported into an interoperable format using a suitable tool and the versions which are in the form of an interoperable format are managed using a version management system (9).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/137879 A1



NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Versionsverwaltung von Automatisierungsdaten eines Kraftwerk-Automatisierungssystems (1), die auf miteinander vernetzten Plattformen (2, 3, 4, 5) des Kraftwerk-Automatisierungssystem (1) in unterschiedlichen Datenhaltungen abgelegt sind, bei dem Versionen wenigstens eines Datums der Automatisierungsdaten mittels eines geeigneten Werkzeugs in ein interoperables Format exportiert werden und die in Form eines interoperablen Formats vorliegenden Versionen mittels eines Versionsmanagementsystems (9) verwaltet werden.

Beschreibung

Verfahren zur Versionsverwaltung von Automatisierungsdaten  
eines Kraftwerk-Automatisierungssystems

5

Hintergrund der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Versionsverwaltung  
von Automatisierungsdaten eines Kraftwerk-  
10 Automatisierungssystems, die auf miteinander vernetzten  
Plattformen des Kraftwerk-Automatisierungssystem in unter-  
schiedlichen Datenhaltungen abgelegt sind.

Prozessleitsysteme bzw. Automatisierungssysteme für die Steu-  
15 erung und Automatisierung von Kraftwerken bestehen im allge-  
meinen aus einer Vielzahl einzelner Komponenten. Hierbei  
sind, neben der Feldebene mit den Sensoren und Aktoren, die  
Automatisierungsgeräte mit der I/O-Ebene, die Netzwerke mit  
den Kommunikationsprozessoren und die Bedien- und Beobach-  
20 tungsebenen zu nennen.

Für das Engineering, den Betrieb und die Dokumentation von  
Automatisierungslösungen sind eine Vielzahl von Arbeits-  
schritten erforderlich, wobei die einzelnen Arbeitsschritte  
25 im allgemeinen durch Software-Werkzeuge (Tools) unterstützt  
werden. Diese Software-Werkzeuge, die historisch meist über  
einen langen Zeitraum entwickelt und gepflegt wurden, nutzen  
in der Regel unterschiedliche Plattformen mit jeweils eigenen  
Datenablagen. Mit Hilfe dieser heterogenen Datenhaltungen  
30 (File-Systeme, Datenbanken) werden die Dokumente und Daten  
verwaltet.

Die Dokumente und Daten unterliegen, beispielsweise während  
einer Projektlaufzeit (also während Planung, IBS, Betrieb und  
35 Wartung), häufigen Änderungen. Diese Änderungen, die sich ü-  
ber den gesamten Datenbestand eines Projekts erstrecken, sind  
bei aktuellen Kraftwerk-Automatisierungssystemen oft nicht

mehr nachvollziehbar und frühere Arbeitszustände können oft nicht mehr konsistent reproduziert werden.

Gegenwärtig werden zumindest die Änderungen in einzelnen  
5 Teilsystemen, die meist auf unterschiedlichen Plattformen des  
Automatisierungssystems ausgebildet sind, durch Änderungs-  
kennzeichnung und durch Kopien der gesamten Datenhaltung ei-  
nes Teilsystems verwaltet. Die Änderungsverwaltung und Kon-  
sistenzsicherung des Gesamtsystems erfolgt mit Hilfe von zu-  
10 sätzlichen Listen, welche manuelle verwaltet werden. Die Ver-  
folgung von feingranularen Änderungen, also beispielsweise  
die Ermittlung des jeweils geänderten Datums bzw. Objekts o-  
der die Ermittlung des Bearbeiters, der die Änderungen vorge-  
nommen hat, kann bisher, aufgrund des erheblichen Aufwands,  
15 nur in Ausnahmefällen durchgeführt werden.

Insgesamt betrachtet ermöglichen daher die gegenwärtig ver-  
wendeten Lösungen zur Versionsverwaltung von Automatisie-  
rungsdaten keine hinreichende und zuverlässige Rückverfolgung  
20 von in der Vergangenheit vorgenommenen Änderungen. Eine kon-  
sistente Wiederherstellung früherer Datenversionen bzw. Ar-  
beitsstände ist daher oft nicht möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur  
25 Versionsverwaltung von Automatisierungsdaten eines Kraftwerk-  
Automatisierungssystems anzugeben, das eine lückenlose Rück-  
verfolgung und Wiederherstellung der Versionen sämtlicher Au-  
tomatisierungsdaten, welche in unterschiedlichen Datenhaltun-  
gen auf meist mehreren Plattformen abgelegt sind, ermöglicht.

30 Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß mit dem eingangs genannten  
Verfahren zur Versionsverwaltung von Automatisierungsdaten  
eines Kraftwerk-Automatisierungssystems, die auf miteinander  
vernetzten Plattformen des Kraftwerk-Automatisierungssystem  
35 in unterschiedlichen Datenhaltungen abgelegt sind, gelöst,  
bei dem Versionen wenigstens eines Datums der Automatisie-  
rungsdaten mittels eines geeigneten Werkzeugs in ein intero-

perables Format exportiert werden und die in Form eines interoperablen Formats vorliegende Versionen mittels eines Versionsmanagementsystems verwaltet werden.

5 Erfindungsgemäß werden die in unterschiedlichen Datenhaltungen abgelegten Datenversionen zunächst in ein einheitliches interoperables Format exportiert, so dass Datenversionen, die zunächst in unterschiedlichen Datenhaltungen abgelegt sind, in Form eines einheitlichen, interoperablen Formats vorlie-  
10 gen, welches dem Versionsmanagementsystem, das ein herkömmliches Konfigurationsmanagementsystem sein kann, die Verwaltung der Datenversionen ermöglicht.

Erfindungsgemäß können daher Datenversionen in unterschiedli-  
15 chen Datenhaltungen, also etwa Daten, die im Engineering der Kraftwerksautomatisierung erfasst werden, Daten aus abgeleiteten Generier- und Compilerprozessen, relationale Datenbanken, Bilder und Bit-Maps, verschiedene Dateitypen, Mengengerüste der zu verwaltenden Daten, und weitere Daten, wie Stan-  
20 darddaten, die Anzahl der zu verwaltenden Versionen und die Kennzeichnung von Projektständen, Einzeldaten und Objekten nach Export in ein einheitliches interoperables Format von dem Versionsmanagementsystem verwaltet bzw. verarbeitet werden.

25 Mit der so vorgenommenen Vereinheitlichung der in unterschiedlichen Datenhaltungen abgelegten Datenversionen kann mittels des Versionsmanagementsystems eine lückenlose Rückverfolgung und Wiederherstellung der Versionen sämtlicher Au-  
30 tomatisierungsdaten realisiert werden.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die in Form eines interoperablen Formats vorliegenden Versionen auf einer zusätzlichen Plattform abge-  
35 legt, die mit den Plattformen des Kraftwerk-Automatisierungssystems vernetzt ist und auf der das Versionsmanagementsystem abgelegt ist.

Diese vorteilhafte Weitergestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ermöglicht, dass die von einzelnen Plattformen des Automatisierungssystems übernommenen Funktionen, wie beispielsweise das Engineering bzw. Software-Engineering keinem möglicherweise störenden Einfluss des Versionsmanagementsystems ausgesetzt sind, der sich beispielsweise nachteilig auf die Rechenleistung auswirken könnte. Die Versionsverwaltung der zuvor mittels eines geeigneten Werkzeugs, wie einem geeigneten Programm, in ein interoperables Format exportierten Datenversionen erfolgt auf einer weiteren Plattform, beispielsweise in Form eines Servers, der mit den Plattformen des Kraftwerk-Automatisierungssystems vernetzt ist und auf dem das Versionsmanagementsystem abgelegt ist.

Bei einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden von dem Versionsmanagementsystem ausschließlich Versionen der Automatisierungsdaten verwaltet, welche in Form von Quelldaten vorliegen.

Auf diese Weise wird erfindungsgemäß das von dem Versionsmanagementsystem zu verwaltende Datenvolumen auf die erfassten Quelldaten begrenzt, was gegenüber bisherigen, bekannten Lösungen zur Versionsverwaltung von Automatisierungsdaten deutliche Vorteile mit sich bringt. Bisher war ein Versionsmanagement für die Daten eines Prozessleitsystems bzw. eines Automatisierungssystems auf Grund des hohen Datenvolumens insbesondere abgeleiteter und generierter Daten kaum möglich. Wird jedoch, wie es erfindungsgemäß vorgesehen ist, die zu verwaltende Datenmenge auf die erfassten Quelldaten begrenzt, und werden zusätzlich für verschiedene Versionen ausschließlich die Änderungen verwaltet, wird das Datenvolumen für die Versionsverwaltung hantierbar.

Abgeleitete und generierte Daten können zu jedem Zeitpunkt aus den versionierten Quell-Daten neu erzeugt werden und müssen deshalb nicht in die Versionsverwaltung einbezogen wer-

den. Erfindungsgemäß werden für abgeleitete und generierte Daten die Zustandsübergänge während des Generierens verwaltet, um zu ermitteln, aus welchen Datenquellen generiert wurde, welche Version die Datenquelle besitzt, welche Folgedokumente generiert wurden und welche Daten und welcher Code schließlich in die Zielsysteme geladen wurde. Erfindungsgemäß wird ferner auch der Fehlerstatus der Generier- und Ladevorgänge mittels des Versionsmanagementsystems verwaltet.

10 Bei einer praktischen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden von dem Versionsmanagementsystem nur eine Basisversion und Änderungen gegenüber früheren Versionen verwaltet, so dass bei einer weiteren praktischen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens von dem Versionsmanagementsystem eine frühere Version unter Verwendung einer Basisversion und der Änderungen gegenüber der Basisversion ermittelt werden kann und die ermittelte frühere Version anschließend mittels eines geeigneten Werkzeugs in die ursprüngliche Datenhaltung konvertiert und schließlich importiert werden  
15  
20 kann.

Auf diese Weise wird erfindungsgemäß die von dem Versionsmanagementsystem zu verwaltende Datenmenge auf eine Basisversion und Änderungen beschränkt, was eine deutliche Verringerung des zu verwaltenden Datenaufkommens mit sich bringt. Zur Wiederherstellung einer früheren Datenversion werden von dem Versionsmanagementsystem, ausgehend von der Basisversion, die Änderungen vorzugsweise inkrementell verfolgt bzw. rückgängig gemacht, welche ausgehend von der früheren Version zu der Basisversion geführt haben. Die so erfindungsgemäß ermittelte frühere Version kann anschließend mittels eines geeigneten Werkzeugs, vorzugsweise in Form eines Programms bzw. Programmabschnitts, in die ursprüngliche Datenhaltung konvertiert und schließlich importiert werden.

35

Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Verfahren anhand eines in Fig. 1 schematisch dargestellten Kraftwerk-Automatisierungssystems in Form eines Engineering-Systems näher erläutert.

5

Das in Fig. 1 dargestellte Engineering-System 1 umfasst mehrere Plattformen 2, 3, 4 und 5, die über ein Netzwerk 7, vorzugsweise vom Typ Ethernet, miteinander vernetzt sind. Auf den einzelnen Plattformen 2, 3, 4 und 5 sind jeweils unterschiedliche Funktionen abgelegt, die später im Zielsystem für die Automatisierung des Kraftwerkbetriebs benötigt werden.

So ist z.B. auf der Plattform 3, die als Personalcomputer mit dem Betriebssystem Windows ausgebildet ist, eine für das technologische Engineering erforderliche, Windows-basierte Funktion des Typs TEC4 abgelegt. Wesentliche Daten sind auf der Plattform 3 in einer relationalen Datenbank, wie beispielsweise MS-Access oder MS-SQL abgelegt. Ferner werden Daten in einem Graphik-Format oder im HTML-Format gehalten, und weitere Daten im Windows-Dateisystem.

Auf der Unix basierten Plattform 2 ist z.B. eine Funktion zur Funktionsplanerstellung auf Basis des technologischen Engineerings für das Kraftwerk abgelegt, und zwar vorzugsweise eine Funktion des Typs ES680.

Der überwiegende Anteil der resultierenden Engineering-Daten wird in einer Ingres-Datenbank abgelegt. Die Anlagentopologie und damit auch das Engineering der gesamten Vernetzung der Anlage wird mit Hilfe eines ES680-Topologieplans vorgenommen, wobei alle Daten in der Ingres-Datenhaltung abgelegt werden. Ferner erfolgt unter Verwendung des ES680-Topologieplans die Definition und Belegung der Automatisierungs-Hardware sowie der zugeordneten Hardwaredispositionspläne und Baugruppenbelegungspläne. Auch hier werden alle relevanten Daten in der Ingres-Datenhaltung abgelegt.



Die Konstruktion der Anlagenbilder und Prozessbilder sowie die Anbindung an den Prozess erfolgt aufgabenabhängig unter Verwendung eines auf Plattform 4 abgelegten Editors des Typs OM690 oder OM650. Die Daten werden in einer Unix Graphik-  
5 Datenhaltung abgelegt. Alternativ kann zur komfortablen Erstellung ein Windows basierter OM-Editor eingesetzt werden. Die Prozessanbindung wird vom System auf der Basis von Attributen generiert. Auf Plattform 5 ist eine weitere Funktion des Typs OM-DAMO abgelegt.

10

Folgende Plattformen können eingesetzt werden: HP mit HP-UX, PC mit Windows, PC mit SCO Unix, PC mit DOS und SUN mit Solaris.

15 Das von den obigen Funktion belegte Datenvolumen liegt in der Größenordnungen von einigen hundert Megabyte. Beispielhaft ermittelte Datenvolumina sind 400 Megabyte für die TEC4-Funktion, 300 Megabyte für die ES680-Funktion, 250 Megabyte für die OM-Funktion und 400 Megabyte für die TEC4FDE-  
20 Funktion, mit einem resultierenden gesamten Datenvolumen von 1,35 Gigabyte. Ein Versionsverwaltung eines derart hohen Datenvolumens kann nur mittels des oben näher dargelegten, erfindungsgemäßen Verfahrens zur Versionsverwaltung von Automatisierungsdaten realisiert werden. Für Kernkraftwerke liegen die Schätzungen für das für die Versionsverwaltung relevante  
25 Datenvolumen sogar bei ca. 8 Gigabyte pro Version.

Mittels des dargestellten Monitors 6 wird eine entsprechende Graphikschnittstelle (GUI), vorzugsweise des Typs CM4DCS symbolisiert.  
30

Die einzelnen Plattformen 2, 3, 4 und 5 und die Graphikschnittstelle 6 sind über das Netzwerk 7 mit einem separaten Server 8 zur Versionsverwaltung der auf den einzelnen Plattformen 2, 3, 4 und 5 befindlichen Daten vernetzt. Auf dem  
35 Server sind ein Versionsmanagementsystem 9 in Form eines herkömmlichen „Konfiguration-Management-Systems und eine Pro-

grammierschnittstelle 11 (API) abgelegt. Auf den einzelnen Plattformen 2, 3, 4 und 5 in unterschiedlichen Datenhaltungen abgelegte Datenversionen werden zur Versionsverwaltung, nachdem sie mittels eines geeigneten Softwarewerkzeugs in ein interoperables Format exportiert worden sind, in das auf dem Server 8 abgelegte Versionsmanagementsystem 9 übertragen.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Engineering-System 1 handelt es sich um ein Engineering-System für ein DCS (Abk. für „Distributed Control System“), wobei das auf dem Server 8 abgelegte Versionsmanagementsystem 9 in Form eines „Konfiguration Management-Systems“ folgende Funktionen aufweist:

- Hinzufügen von Objekten,
- 15 - Entfernen von Objekten (nur mit besonderer Freigabe),
- Bildung von Objektversionen,
- „Aus-Checken“ einer vorherigen Objektversion,
- Vergleichen von Objektversionen,
- Bildung übergreifender Versionen (also Objekte von unterschiedlichen Funktionen bzw. Werkzeugen),
- 20 - Erzeugung einer Versionsliste für ein DCS-Objekt,
- Erzeugung einer Versionsliste von übergreifenden Versionen,
- Erzeugen einer Historie für ein DCS-Objekt,
- 25 - Erzeugen einer Historie für eine übergreifende Version, und
- Transferunterstützung.

Das Konfiguration-Management-System 9 basiert auf der Verwaltung von Dateien und weist Schnittstellen für verschiedene Betriebssystemplattformen (z.B. Windows oder Unix) auf. Es ist ein separates Hilfsprogramm für die Versionsverwaltung der Daten, insbesondere der Engineering-Daten, der oben näher beschriebenen Funktionen (TEC4, ES680 und OM690), und basiert auf einer Verwaltung von ASCII- und Binärdateien. Die auf den einzelnen Plattformen 2, 3, 4 und 5 abgelegten Daten, insbesondere Engineering-Daten (auch DCS-Objekte genannt), liegen

im allgemeinen nicht als Dateien vor, sondern sind in Datenbanken gespeichert. Damit das Konfiguration-Management-System 9 die einzelnen Datenversionen verwalten kann, müssen diese als Dateien in Form von ASCII- oder Binärdateien vorliegen.

5 Daher sind die obigen Funktionen (TEC4, ES680 und OM690) dazu ausgebildet, die entsprechenden Datenbankobjekte (also insbesondere Engineering-Daten) in Dateien in Form von ASCII- oder Binärdateien zu konvertieren und in ein Dateisystem des Konfiguration-Management-Systems 9 zu exportieren, so dass sie  
10 dem Konfiguration-Management-System 9 für die Versionsverwaltung zur Verfügung stehen. Kennungen identifizieren und legen die Zugehörigkeit zu einer vorgegebenen Version bzw. DCS-Objektversion fest.

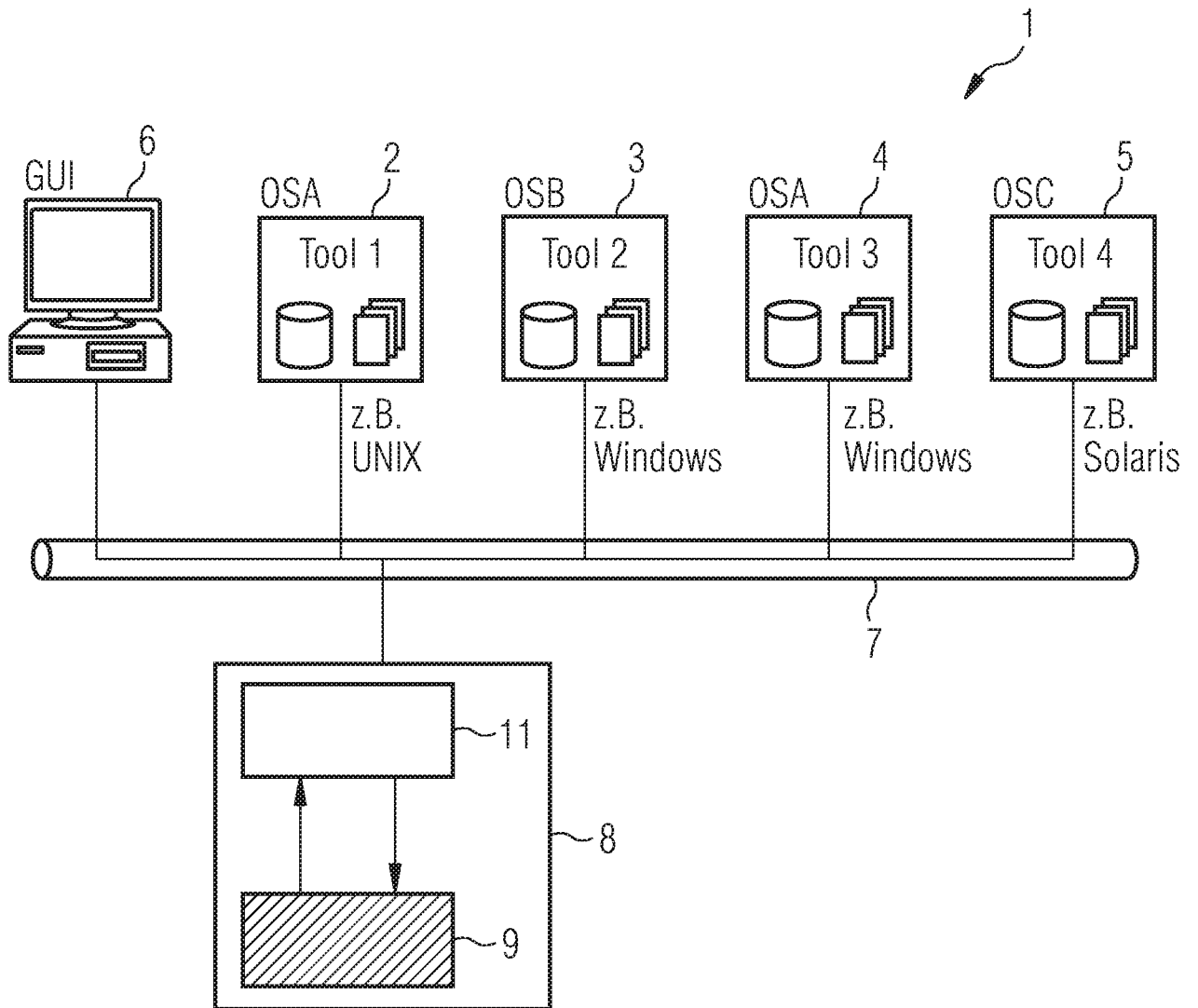
15 Die Bearbeitung bestimmter Versionen von Engineering-Daten (DCS-Objekten) erfolgt mittels einer Arbeitsversion unter der Verwendung der obigen, auf den einzelnen Plattformen 2, 3, 4 und 5 abgelegten Funktionen (TEC4, ES680 und OM690). Ist die zu bearbeitende Version bereits im Konfiguration-Management-System 9 enthalten, wird sie zunächst mittels einer „Aus-  
20 Check“-Funktion aus dem interoperablen Format (in Form von ASCII- oder Binärdateien) in die ursprüngliche Datenhaltung konvertiert und schließlich in die zugehörige Datenbank, die auf einer der Plattformen 2, 3, 4 und 5 abgelegt ist, importiert. Die auf den einzelnen Plattformen 2, 3, 4 und 5 abgelegten Funktionen (TEC4, ES680 und OM690) arbeiten stets auf einer lokalen Kopie. Hier können alle Funktionalitäten, insbesondere auch Konsistenzprüfungen für die zur Bearbeitung  
25 freigegebene Version ausgeführt werden.

30

Insgesamt betrachtet ermöglicht der oben dargelegte Export/Import der Anwendungsdaten eine leichtere Datenbearbeitung, wobei das Konfiguration-Management-System 9 den Vergleich von verschiedenen Objektversionen ermöglicht und das  
35 resultierende „Delta“ an die einzelnen Funktionen (TEC4, ES680 und OM690) zurückgibt.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Versionsverwaltung von Automatisierungsdaten eines Kraftwerk-Automatisierungssystems (1), die auf miteinander vernetzten Plattformen (2, 3, 4, 5) des Kraftwerk-Automatisierungssystem (1) in unterschiedlichen Datenhaltungen abgelegt sind, bei dem Versionen wenigstens eines Datums der Automatisierungsdaten mittels eines geeigneten Werkzeugs in ein interoperables Format exportiert werden und die in Form eines interoperablen Formats vorliegenden Versionen mittels eines Versionsmanagementsystems (9) verwaltet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die in Form eines interoperablen Formats vorliegenden Versionen auf einer zusätzlichen Plattform (8) abgelegt werden, die mit den Plattformen (2, 3, 4, 5) des Kraftwerk-Automatisierungssystems (1) vernetzt ist und auf der das Versionsmanagementsystem (9) abgelegt ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass von dem Versionsmanagementsystem (9) ausschließlich Versionen verwaltet werden, welche in Form von Quelldaten vorliegen.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass von dem Versionsmanagementsystem (9) nur eine Basisversion und Änderungen gegenüber früheren Versionen verwaltet werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass von dem Versionsmanagementsystem (9) eine frühere Version unter Verwendung einer Basisversion und der Änderungen gegenüber der Basisversion ermittelt wird und die ermittelte frühere Version anschließend mittels eines geeigneten Werkzeugs in die ursprüngliche Datenhaltung konvertiert und schließlich importiert wird.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/050501

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. G06F9/44		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F		
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, COMPENDEX, PAJ		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 574 898 A (LEBLANG DAVID B [US] ET AL) 12 November 1996 (1996-11-12) abstract claims 1-20; figures 1-7,9-24 column 1, line 18 - line 55 column 2, line 1 - column 3, line 40 column 5, line 36 - column 11, line 5 column 11, line 18 - column 27, line 10 column 34, line 8 - line 45 ----- -/--	1-5
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> See patent family 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 14 May 2007		Date of mailing of the international search report 01/06/2007
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 Eftimescu, Nicolae

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2007/050501

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>WAGNER T ET AL: "EINSATZ VON XML ZUR EINHEITLICHEN UEBERTRAGUNG VON PROZESSDATEN USAGE OF XML FOR A CONSISTENT PROCESS DATA TRANSMISSION" December 2001 (2001-12), AUTOMATISIERUNGSTECHNISCHE PRAXIS - ATP, OLDENBOURG INDUSTRIEVERLAG, MUNCHEN, DE, PAGE(S) 38-45 , XP001032170 ISSN: 0178-2320 the whole document</p>	1-5
A	<p>EBERLE S: "XML-basierte Internetanbindung technischer Prozesse" FACHTAGUNG SOFTWARETECHNIK IM RAHMEN DER 30. JAHRESTAGUNG DER GESELLSCHAFT FUER INFORMATIK, 2000, pages 1-14, XP002208797 the whole document</p>	1-5
A	<p>US 4 558 413 A (SCHMIDT ERIC E [US] ET AL) 10 December 1985 (1985-12-10) the whole document</p>	1-5
A	<p>US 4 809 170 A (LEBLANG DAVID B [US] ET AL) 28 February 1989 (1989-02-28) the whole document</p>	1-5
A	<p>EP 1 296 232 A2 (SIEMENS ENERGY &amp; AUTOMAT [US]) 26 March 2003 (2003-03-26) the whole document</p>	1-5
A	<p>WO 03/021432 A (IBM [US]; IBM FRANCE [FR]) 13 March 2003 (2003-03-13) the whole document</p>	1-5
A	<p>AMBRIOLA V ET AL: "THE EVOLUTION OF CONFIGURATION MANAGEMENT AND VERSION CONTROL" 1 November 1990 (1990-11-01), SOFTWARE ENGINEERING JOURNAL, IEE. LONDON, GB, PAGE(S) 303-310 , XP000294534 ISSN: 0268-6961 the whole document</p>	1-5
A	<p>THOMPSON S M: "CONFIGURATION MANAGEMENT - KEEPING IT ALL TOGETHER" July 1997 (1997-07), BT TECHNOLOGY JOURNAL, SPRINGER, DORDRECHT, NL, PAGE(S) 48-60 , XP000722017 ISSN: 1358-3948 the whole document</p>	1-5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2007/050501
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5574898	A	12-11-1996	NONE
US 4558413	A	10-12-1985	NONE
US 4809170	A	28-02-1989	NONE
EP 1296232	A2	26-03-2003	CN 1409233 A 09-04-2003
			US 2005132064 A1 16-06-2005
			US 2003061274 A1 27-03-2003
WO 03021432	A	13-03-2003	CA 2457439 A1 13-03-2003
			CN 1547700 A 17-11-2004
			EP 1421485 A1 26-05-2004
			JP 2005502118 T 20-01-2005
			US 2003046681 A1 06-03-2003



**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/050501

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 INV. G06F9/44

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 G06F

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, COMPENDEX, PAJ

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 574 898 A (LEBLANG DAVID B [US] ET AL) 12. November 1996 (1996-11-12) Zusammenfassung Ansprüche 1-20; Abbildungen 1-7, 9-24 Spalte 1, Zeile 18 - Zeile 55 Spalte 2, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 40 Spalte 5, Zeile 36 - Spalte 11, Zeile 5 Spalte 11, Zeile 18 - Spalte 27, Zeile 10 Spalte 34, Zeile 8 - Zeile 45 ----- -/--	1-5

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
- \*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14. Mai 2007	01/06/2007
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  Eftimescu, Nicolae

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>WAGNER T ET AL: "EINSATZ VON XML ZUR EINHEITLICHEN UEBERTRAGUNG VON PROZESSDATEN USAGE OF XML FOR A CONSISTENT PROCESS DATA TRANSMISSION"            Dezember 2001 (2001-12),            AUTOMATISIERUNGSTECHNISCHE PRAXIS - ATP,            OLDENBOURG INDUSTRIEVERLAG, MUNCHEN, DE,            PAGE(S) 38-45 , XP001032170            ISSN: 0178-2320            das ganze Dokument</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-5
A	<p>EBERLE S: "XML-basierte Internetanbindung technischer Prozesse"            FACHTAGUNG SOFTWARETECHNIK IM RAHMEN DER 30. JAHRESTAGUNG DER GESELLSCHAFT FUER INFORMATIK, 2000, Seiten 1-14, XP002208797            das ganze Dokument</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-5
A	<p>US 4 558 413 A (SCHMIDT ERIC E [US] ET AL)            10. Dezember 1985 (1985-12-10)            das ganze Dokument</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-5
A	<p>US 4 809 170 A (LEBLANG DAVID B [US] ET AL)            28. Februar 1989 (1989-02-28)            das ganze Dokument</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-5
A	<p>EP 1 296 232 A2 (SIEMENS ENERGY &amp; AUTOMAT [US])            26. März 2003 (2003-03-26)            das ganze Dokument</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-5
A	<p>WO 03/021432 A (IBM [US]; IBM FRANCE [FR])            13. März 2003 (2003-03-13)            das ganze Dokument</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-5
A	<p>AMBRIOLA V ET AL: "THE EVOLUTION OF CONFIGURATION MANAGEMENT AND VERSION CONTROL"            1. November 1990 (1990-11-01), SOFTWARE ENGINEERING JOURNAL, IEE. LONDON, GB,            PAGE(S) 303-310 , XP000294534            ISSN: 0268-6961            das ganze Dokument</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-5
A	<p>THOMPSON S M: "CONFIGURATION MANAGEMENT - KEEPING IT ALL TOGETHER"            Juli 1997 (1997-07), BT TECHNOLOGY JOURNAL, SPRINGER, DORDRECHT, NL, PAGE(S) 48-60 , XP000722017            ISSN: 1358-3948            das ganze Dokument</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-5

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/050501

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5574898	A	12-11-1996	KEINE
US 4558413	A	10-12-1985	KEINE
US 4809170	A	28-02-1989	KEINE
EP 1296232	A2	26-03-2003	CN 1409233 A 09-04-2003 US 2005132064 A1 16-06-2005 US 2003061274 A1 27-03-2003
WO 03021432	A	13-03-2003	CA 2457439 A1 13-03-2003 CN 1547700 A 17-11-2004 EP 1421485 A1 26-05-2004 JP 2005502118 T 20-01-2005 US 2003046681 A1 06-03-2003