

Printed by Jouve. 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung eines computergestützten Rechenverfahrens in einer technischen Anlage welches eine interaktive netzbasierte Nutzung zulässt. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung, welche sich insbesondere zur Durchführung des Verfahrens eignet. Das Verfahren und die Vorrichtung sollen insbesondere als Diagnosesystem einer Kraftwerksanlage einsetzbar sein.

[0002] Beim Betrieb einer technischen Anlage beispielsweise einer Kraftwerksanlage entstehen infolge sich durch die Zeit verändernde Betriebszustände (z.B. durch Abnutzungserscheinung an den einzelnen Maschinenkomponenten), welche eine Überwachung erfordern. Durch diese Überwachung kann festgestellt werden, ob sich die einzelnen Betriebszustände innerhalb zulässiger Toleranzen bewegen. Hierzu werden beispielsweise eine Vielzahl an technischer Größen, z.B. Temperatur, Druck etc. durch Messsysteme erfasst.

[0003] Zur Bestimmung des Zustandes der technischen Anlage werden die erfassten Daten einer weiteren Verarbeitung zum Beispiel einer Analyse oder Simulation verschiedener Szenarien zugeführt. Hierbei kommen z.B. Rechenverfahren zum Einsatz, deren interaktive Nutzung über eine netzbasierte Benutzeroberfläche unerwünscht oder technisch begrenzt sind. Eine der Gründe hierfür liegt im hohen Sicherheitsrisiko, das eine netzbasierte Nutzung birgt, da sensible Daten dabei gewollt oder ungewollt durch beispielsweise andere Netznutzer unzulässig verändert werden können. Ein weiterer Grund hierfür liegt darin, dass komplexe Rechenverfahren oftmals nicht für eine Netzanwendung vorgesehen sind, bei denen beispielsweise mehrere Clients Leistungen von einem Server, welcher das Rechenverfahren durchführt, abrufen. Überdies benötigen Rechenverfahren, welche insbesondere zur Simulation oder Analyse genutzt werden, sehr viel Rechenzeit, so dass die üblichen netzbasierten Benutzeroberflächen diese Wartezeit nicht akzeptieren.

[0004] Daher sind auf interaktive netzbasierte Nutzungen bei derartigen Konstellationen bislang verzichtet worden. In der Regel wird das Rechenverfahren auf einem Einzelsystem, beispielsweise einem Arbeitsplatzrechner beim Bediener installiert. Damit kann das Rechenverfahren vom Bediener direkt genutzt werden. Dies ist beispielsweise bei Software der Fall, bei der der Bediener die Software direkt erhält und diese mit Hilfe eines License-Key oder eines Dongles direkt nutzen kann.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung ist daher die Angabe eines Verfahrens zur Steuerung eines computergestützten Rechenverfahrens in einer technischen Anlage, welches eine interaktive netzbasierte Nutzung bei deutlich erhöhter Leistungssteigerung ermöglicht. Eine weitere Aufgabe ist die Angabe einer Vorrichtung, welche sich insbesondere zur Durchführung des Verfahrens eignet. Das Verfahren und die Vorrichtung sollen in einer Kraftwerksanlage einsetzbar sein, insbesondere als Diagno-

sesystem.

[0006] Die auf das Verfahren bezogene Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Verfahren zur Steuerung eines computergestützten Rechenverfahrens in einer technischen Anlage, welches für eine interaktive netzbasierte Nutzung ausgelegt ist, so dass mittels der interaktiven netzbasierten Bedienung eine Eingabe von Daten durchgeführt wird, wobei diese Daten zumindest teilweise bei dem computergestützten Rechenverfahren verwertet werden, und wobei durch eine Entkopplung der interaktiven netzbasierten Bedienung und des computergestützten Rechenverfahrens eine aktive Beeinflussung der interaktiven Bedienung auf das computergestützte Rechenverfahren und umgekehrt vermieden wird.

[0007] Das grundlegende Prinzip der Erfindung besteht daher darin, dass eine Entkopplung der interaktiven netzbasierten Bedienung, also im Wesentlichen die Eingabe von Daten und die Ausgabe von Ergebnisdaten, und der eigentlichen Abarbeitung der Daten stattfindet. Dadurch wird vermieden, dass eine aktive Beeinflussung der interaktiven Bedienung mittels beispielsweise manueller Bedienung eines Bedieners, auf das computergestützte Rechenverfahren vermieden wird. Ein wesentlicher Vorteil des Verfahrens liegt darin, dass das computergestützte Rechenverfahren, beispielsweise eine komplexe computergestützte Analyse oder ein Simulationsverfahren, mit interaktiver Bedienung über eine Netzoberfläche gesteuert werden kann. Das bedeutet, dass viele beispielsweise komplexe Rechenverfahren nun mit interaktiver netzbasierter Bedienung einsetzbar sind. Dadurch muss das computergestützte Rechenverfahren nicht mehr an jeden Nutzer ausgeliefert werden, vielmehr können mehrere Benutzer auf ein und dasselbe Rechenverfahren zugreifen. Das erleichtert die Wartbarkeit des computergestützten Rechenverfahrens erheblich, beispielsweise bei auftretenden Fehlern oder aber auch bei Updates, die nun zentral durchgeführt werden kann. Ein weiterer wesentlicher Vorteil liegt darin, dass nun das computergestützte Rechenverfahren durch viele Bediener gleichzeitig genutzt werden kann (Multiuserfähigkeit). Dies ist insbesondere dann ein Vorteil, wenn zwar viele Bediener das Rechenverfahren nutzen wollen, aber die einzelnen Bediener das computergestützte Rechenverfahren in seiner Kapazität nur im relativ geringen Umfang nutzen. Ein weiterer Vorteil ist, dass trotz dieser Entkopplung beim Bediener der interaktiven netzbasierten Bedienung der Eindruck bestehen bleibt, dass er die Abarbeitung des computergestützten Rechenverfahrens selbst steuert. Durch diese Entkopplung steuert er jedoch lediglich die Eingabe der Eingabedaten und die Ausgabe der Ergebnisdaten mittels der interaktiven netzbasierten Bedienung. Der Bediener selbst hat keinen Zugang auf das computergestützte Rechenverfahren selbst, wodurch das Sicherheitsrisiko bei Anwendung sensibler Daten im Rechenverfahren reduziert wird. Durch die Entkopplung wird weiterhin auch das Sicherheitsrisiko der Übermittlung sensibler, das heißt risikoreicher Daten, re-

duziert. Eine Leistungssteigerung ergibt daher sich vor allem hinsichtlich der Sicherheit, Wartung und Multius-
erfähigkeit.

[0008] Bevorzugt wird die interaktive netzbasierte Be-
dienung durch ein oder mehrere Bediener getätigt. Dies
ist besonders Vorteilhaft, wenn die Bediener an unter-
schiedlichen Orten auf unterschiedlichen Rechensysteme-
n, beispielsweise Arbeitsplatzrechnern, auf das com-
putergestützte Rechenverfahren durch die interaktive
netzbasierte Bedienung zugreifen. Dies ist zum einen ein
Kostenvorteil, da das computergestützte Rechenverfah-
ren nur einmal ausgeliefert wird, zum anderen erhöht es
die Wartbarkeit (Beispielsweise bei Updates), welche le-
diglich einmalig ausgeführt werden müssen und zum Bei-
spiel auch online durch den Auslieferer oder einen Sys-
temadministrator durchgeführt werden können.

[0009] Vorteilhafterweise wird der gleichzeitige Zugriff
mehrerer Bediener auf das computergestützte Rechen-
verfahren ermöglicht. Durch den gleichzeitigen Zugriff
werden vor allem unnötige Wartezeiten vermieden. Ein
weiterer Vorteil ergibt sich dadurch, dass mehrere Rech-
nungen gleichzeitig z.B. a-bends gestartet werden kön-
nen und über Nacht abgearbeitet werden können.

[0010] Bevorzugt wird durch das computergestützte
Rechenverfahren in/an der technischen Anlage (T) eine
Diagnose wenigstens eines Teils der technischen Anla-
ge bewirkt. Diagnoseverfahren sind besonders im Hin-
blick auf wechselnde Betriebsdaten in der technischen
Anlage ständig erforderlich. Weiterhin werden hier sen-
sible, das heißt die technische Anlage betreffende, Daten
verarbeitet. Aufgrund der Vielzahl der Daten handelt es
sich dabei zumeist auch um komplexe Verfahren.

[0011] Weiterhin bevorzugt werden die für die Diagno-
se benötigten Daten mittels eines Messsystems in/an der
technischen Anlage gemessen. Dabei kann das Messsys-
tem auch direkt an die interaktive netzbasierte Bedie-
nung gekoppelt sein, so dass keine direkte manuelle Ein-
gabe der Daten mehr notwendig ist.

[0012] Die auf die Vorrichtung bezogene Aufgabe wird
erfindungsgemäß gelöst durch eine Vorrichtung zur
Steuerung eines computergestützten Rechenverfahrens
in einer technischen Anlage, welches für eine interaktive
netzbasierte Nutzung ausgelegt ist, umfassend einen
Client, einen Server, einen Datenspeicher, einen Con-
troller und eine Applikation, wobei der Client zum Daten-
austausch mit dem Server verbunden ist, der Server zum
Datenaustausch mit dem Datenspeicher verbunden ist
dieser zum Datenaustausch mit dem Controller verbun-
den ist, und der Controller zum Datenaustausch mit der
Applikation verbunden ist und wobei der Datenspeicher
so konzipiert ist, dass eine aktive Beeinflussung des Cli-
ents auf die Applikation und umgekehrt vermieden ist.
Die Vorrichtung ist insbesondere dafür geeignet, das
oben beschriebene Verfahren durchzuführen. Die Vor-
teile des Verfahrens ergeben sich daher auch für die Vor-
richtung.

[0013] In bevorzugter Ausgestaltung ist der Datenaus-
tausch zwischen Client, Server, Datenspeicher, Control-

ler und Applikation ganz oder zumindest teilweise draht-
los vorgesehen. Dabei kann die Datenübertragung bei-
spielsweise mittels WLAN (Wireless Local Area Network)
erfolgen. Somit kann eine größere Flexibilität erzielt wer-
den.

[0014] Bevorzugt ist der Client über Internet/Intranet
mit dem Server verbunden. Vorteilhaft hierbei ist, dass
der Auslieferer der Applikation, meist der Hersteller, die
Applikation nicht aus der Hand geben muss, sondern Lei-
stungen mit der Applikation verkaufen kann. Dies ist ins-
besondere dann wichtig, wenn im Rechenverfahren sen-
sible Daten enthalten sind und das Risiko der unbeab-
sichtigten Preisgabe dieser Daten besteht.

[0015] Bevorzugt ist der Datenspeicher ein passiver
Datenspeicher. Dadurch kann der Datenspeicher zwar
Befehle des Controllers oder des Servers ausführen, je-
doch keine aktiven Befehle an den Controller oder Server
geben, das heißt, keine Aktionen in dem Controller oder
Server ausführen.

[0016] In bevorzugter Ausgestaltung sind ein oder
mehrere Clients mit einem oder mehreren Servern ver-
bunden, welcher/welche mit der Datenbank verbunden
sind. Hier wird die zuverlässige Anwendung der Applika-
tion erhöht, da ein Ausfall eines Clients oder aber eines
Servers nicht die Anwendung der Applikation durch die
anderen Bediener verhindert.

[0017] In bevorzugter Ausgestaltung ist der Daten-
speicher auf einem physikalisch unabhängigen Daten-
server vorgesehen. Dabei kann der Datenserver so aus-
gestaltet sein, dass er nur über Netverbindung mit dem
Server gekoppelt ist. Durch spezielle softwareseitige
Ausgestaltung kann dies beispielsweise eine Erhöhung
der Zugriffszeit zur Folge haben. Alternativ sind der Cli-
ent, der Server, der Datenspeicher, der Controller und
die Applikation auf einem Rechnersystem vorgesehen.
Dies ist vor allem dann vorteilhaft, wenn die Applikation
vor allem von einem Bediener genutzt wird, oder wenn
das Rechensystem ausschließlich an einem bestimmten
Platz vorgesehen ist (beispielsweise einem Messraum).

[0018] Alternativ sind der Client, der Server, der Da-
tenspeicher, der Controller und die Applikation auf phy-
sikalisch unabhängigen Rechnersystemen vorgesehen.
Bei dieser Konstellation wird die Zuverlässigkeit der Ap-
plikation erhöht, da ein Ausfall des Clients nicht einen
Ausfall der Applikation bedeutet. Alternativ sind auch an-
dere Anordnungen von Client, Server, Datenspeicher,
Controller und Applikation auf einem oder mehreren phy-
sikalisch oder virtuell (verschiedene Partitionen, Fest-
platten) verschiedenen Rechnersystemen möglich.

[0019] Bevorzugt ist die technische Anlage eine Kraft-
werksanlage. In einer Kraftwerksanlage kann diese Vor-
richtung als Diagnosevorrichtung eingesetzt werden.

[0020] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfin-
dung ergeben sich aus der Beschreibung. Im Folgenden
wird die Erfindung beispielhaft anhand einer Zeichnung
näher erläutert.

[0021] Darin zeigt in vereinfachter und nicht maßstäb-
licher Darstellung:

- FIG 1 eine Vorrichtung zur Steuerung eines computergestützten Rechenverfahrens in einer technischen Anlage,
- FIG 2 ein Verfahren zur Steuerung eines computergestützten Rechenverfahrens in einer technischen Anlage.

[0022] Gleiche Teile sind in allen Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0023] In FIG 1 ist eine schematische Anordnung einer Vorrichtung zur Steuerung eines computergestützten Rechenverfahrens in einer technischen Anlage (T) dargestellt. Dieses umfasst einen Client (C), welcher z.B. als Webbrowser zur Darstellung der interaktiv zu steuernden Bedienoberfläche ausgestaltet ist. Der Client (C) ist mit einem Server (W) zum Datenaustausch verbunden. Der Server (W) ist beispielsweise als Webserver ausgestaltet. Der Server (W) ist mit einem Datenspeicher (S), vorteilhafterweise einer Datenbank, zum Datenaustausch verbunden. Der Datenspeicher (S) wiederum ist zum Datenaustausch mit einem Controller (L) verbunden, welcher mit einer Applikation (A) verbunden ist. Der Controller (L) ist vorteilhafterweise ein Steuerprogramm zum aktivieren der Applikation (A). Die Applikation (A) stellt vorteilhafterweise das computergestützte Rechenverfahren dar. Die Vorrichtung ist dabei an oder in einer technischen Anlage (T) integriert. Bevorzugt sind dabei Messeinrichtungen (nicht gezeigt) an die Vorrichtung angeschlossen, welche die Daten zur Durchführung der Applikation (A) liefern.

[0024] In FIG 2 ist ein Verfahren zur Steuerung eines computergestützten Rechenverfahrens in einer technischen Anlage (T) dargestellt. Dieses kann grob in zwei Teile A und B unterteilt werden.

[0025] Teil A umfasst dabei im Wesentlichen die Schritte 1-8, welche im Folgenden kurz umschrieben werden. Im 1. Schritt sendet der Client (C) eine Anforderung an den Server (W), dass er die Applikation (A) nutzen möchte. Der Server (W) sendet daraufhin im Schritt 2 ein Formular, beispielsweise eine interaktive Bedienoberfläche, zur Eingabe der Daten an den Client (C). Die Eingabe der Daten kann durch einen Bediener, manuell oder automatisiert mittels eines Programms, welches Daten durch eine Messeinrichtung empfängt erfolgen. Im Schritt 3 sendet der Client (C) das Formular mit den Eingabedaten an den Server (W) zurück. Der Server (W) generiert aus den Eingabedaten einen Datensatz, welchen er mit einer speziellen Markierung versieht. Aus dieser Markierung ist ersichtlich, dass dieser Datensatz lediglich Eingabedaten enthält. Diesen Datensatz sendet der Server (W) dem Datenspeicher (S), Schritt 4. Dort wird der Datensatz gespeichert. Verbunden mit Schritt 4 sendet der Server (W) an den Client (C) eine Bestätigung über den Erhalt der Eingabedaten und aktiviert einen Timer mit einer, basierend auf der Eingabe der Daten und dem Bearbeiten der Daten durch die Applikation (A), Wartezeit auf dem Client (C). Der Ablauf der Wartezeit, wird auf der Bedienoberfläche des Clients (C) vorteilhaft-

terweise durch eine Mitteilung, beispielsweise einem Fortschrittsbalken angezeigt. Die Abarbeitung der Eingabedaten wird im Teil B beschrieben. Spätestens nach Ablauf der Wartezeit oder aber auch auf Anfrage des Bedieners wird vom Client (C) eine Anfrage an den Server (W) nach den zu den Eingabedaten gehörenden Ergebnisdaten gestartet, Schritt 5. Der Server (W) fordert beim Datenspeicher (S) den zu den Eingabedaten zugehörigen Datensatz an, Schritt 6. Der Datenspeicher (S) sendet im Schritt 7 den Datensatz an den Server (W). Der Server (W) überprüft daraufhin die Markierung des Datensatzes. Zeigt die Markierung, dass der Datensatz nur Eingabedaten enthält, wird im Schritt 8 zum Schritt 4 zurückgekehrt und der Timer erneut aktiviert. Zeigt die Markierung, dass der Datensatz Ergebnisdaten enthält, so sendet der Server (W) diese im Schritt 8 an den Client (C) und deaktiviert den Timer.

[0026] Im B Teil erfolgt entkoppelt von der eigentlichen Eingabe der Eingabedaten durch den Bediener die Abarbeitung der Applikation (A), beispielsweise des computergestützten Rechenverfahrens, mit den Eingabedaten.

[0027] Dazu fordert der Controller (L) vom Datenspeicher (S) in einem Schritt 31 einen Datensatz an, welcher eine Markierung enthält, die anzeigt, dass dieser Datensatz lediglich Eingabedaten enthält. Ist kein derartiger Datensatz im Datenspeicher (S) vorhanden, so kehrt er in einem Schritt 32 wieder zu Schritt 31 zurück. Dies kann unmittelbar oder nach einer vorab eingestellten Wartezeit erfolgen. Ist im Datenspeicher (S) ein derartiger Datensatz vorhanden, so wird dieser im Schritt 32 dem Controller (L) übergeben. Vorteilhafterweise werden bei vorliegen mehrerer derartigen Datensätze, diese in chronologisch zeitlicher Reihenfolge an den Controller (L) gesendet. In einem Schritt 33 übergibt der Controller (L) den erhaltenen Datensatz der Applikation (A). Die Applikation (A) führt die vom Bediener gewünschte Funktion mit den erhaltenen Eingaben aus. Dies kann ein computergestütztes Rechenverfahren beispielsweise in Form einer Simulation, einer komplexe Rechnung oder einer Analyse zur Diagnose der technischen Anlage (T) sein. In einem Schritt 34 sendet die Applikation (A) die Ergebnisse dem Controller (L). Der Controller (L) ergänzt oder ersetzt den bisher nur Eingabedaten enthaltenden Datensatz im Datenspeicher (S), Schritt 35. Weiterhin verändert er die Markierung des Datensatzes und zwar dergestalt, dass nun die Markierung das Vorhandensein von Ergebnisdaten anzeigt. Der Controller (L) führt anschließend wieder den Schritt 31 aus.

[0028] Ein wesentlicher Vorteil bei diesem Verfahren ist die Entkopplung des Clients (C), also im Prinzip des Bedieners von der eigentlichen Abarbeitung der vom Bediener gewünschten Applikation (A). Dies erfolgt dadurch, dass der Datenspeicher (S) sozusagen als passives Element ausgebildet ist, das heißt, er ist nicht in der Lage Aktionen bei dem Controller (L) oder dem Server (W) auszulösen, sondern speichert oder liefert nur Daten gemäß eines an ihn gerichteten Befehls. Weiterhin

reduzieren die unterschiedlichen Markierungen bei den Eingabe- und Ergebnisdatensatz das Sicherheitsrisiko bei der Übermittlung sensibler, das heißt risikoreicher Daten. Ein weiterer wesentlicher Vorteil liegt darin, dass die Applikation (A), beispielsweise komplizierte computergestützte Rechenverfahren, mit interaktiver Bedienung über eine Netzoberfläche gesteuert werden können und somit die Applikation (A) nicht mehr an jeden Nutzer ausgeliefert werden muss. Dies erleichtert zudem die Wartbarkeit, beispielsweise bei auftretenden Fehlern oder aber auch bei Updates der Applikation (A). Updates oder Fehler können daher zentral vom Hersteller oder einem Systemadministrator schnell durchgeführt werden. Mit der Angabe dieses Verfahrens sowie der Vorrichtung wird die Steuerung eines computergestützten Rechenverfahrens in Verbindung mit einer interaktiven netzbasierten Nutzung bei den deutlich erhöhten Leistungssteigerungen vor allem hinsichtlich der Sicherheit, der Wartung und der Multiuserfähigkeit ermöglicht.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung eines computergestützten Rechenverfahrens in einer technischen Anlage (T), welches für eine interaktive netzbasierte Nutzung ausgelegt ist
dadurch gekennzeichnet, dass
 - a) mittels einer interaktiven netzbasierten Bedienung eine Eingabe von Daten durchgeführt wird, wobei
 - b) diese Daten zumindest teilweise bei dem computergestützten Rechenverfahren verwendet werden, und wobei
 - c) durch eine Entkopplung der interaktiven netzbasierten Bedienung und des computergestützten Rechenverfahrens eine aktive Beeinflussung der interaktiven Bedienung auf das computergestützte Rechenverfahren und umgekehrt vermieden wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die interaktive netzbasierte Bedienung durch ein oder mehrerer Bediener getätigt wird.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der gleichzeitige Zugriff mehrere Bediener auf das computergestützte Rechenverfahren ermöglicht wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass durch das computergestützte Rechenverfahren in/an der technischen

Anlage (T) eine Diagnose wenigstens eines Teils der technischen Anlage (T) bewirkt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die für die Diagnose benötigten Daten mittels eines Messsystems in/an der technischen Anlage (T) gemessen werden.
6. Vorrichtung zur Steuerung eines computergestützten Rechenverfahrens in einer technischen Anlage (T), welches für eine interaktive netzbasierte Nutzung ausgelegt ist, umfassend einen Client (C), einen Server (W), einen Datenspeicher (S), einen Controller (L) und eine Applikation (A) wobei der Client (C) zum Datenaustausch mit dem Server (W) verbunden ist, der Server (W) zum Datenaustausch mit dem Datenspeicher (S) verbunden ist, dieser zum Datenaustausch mit dem Controller (L) verbunden ist und der Controller (L) zum Datenaustausch mit der Applikation (A) verbunden ist und wobei der Datenspeicher (S) so konzipiert ist, dass eine aktive Beeinflussung des Clients (C) auf die Applikation (A) und umgekehrt vermieden ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der Datenaustausch zwischen Client (C), Server (W), Datenspeicher (S), Controller (L) und Applikation (A) ganz oder zumindest teilweise drahtlos vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6-7,
dadurch gekennzeichnet, dass der Client (C) über Internet/Intranet mit dem Server (W) verbunden ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6-8,
dadurch gekennzeichnet, dass der Datenspeicher (S) ein passiver Datenspeicher ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7-9,
dadurch gekennzeichnet, dass ein oder mehrere Clients (C) mit einem oder mehreren Servern (W) verbunden sind, welcher/welche mit der Datenbank (S) verbunden sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6-10,
dadurch gekennzeichnet, dass der Datenspeicher (S) auf einem physikalisch unabhängigen Datenserver vorgesehen ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6-11,
dadurch gekennzeichnet, dass der Client (C), der Server (W), der Datenspeicher (S), der Controller (L) und die Applikation (A) auf einem Rechnersystem vorgesehen sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6-11,
dadurch gekennzeichnet, dass der Client (C), der Server (W), der Datenspeicher (S), der Controller (L)

und die Applikation (A) auf physikalisch unabhängigen Rechnersystemen vorgesehen sind.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6-13,
dadurch gekennzeichnet, dass die technische Anlage (T) eine Kraftwerksanlage ist. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

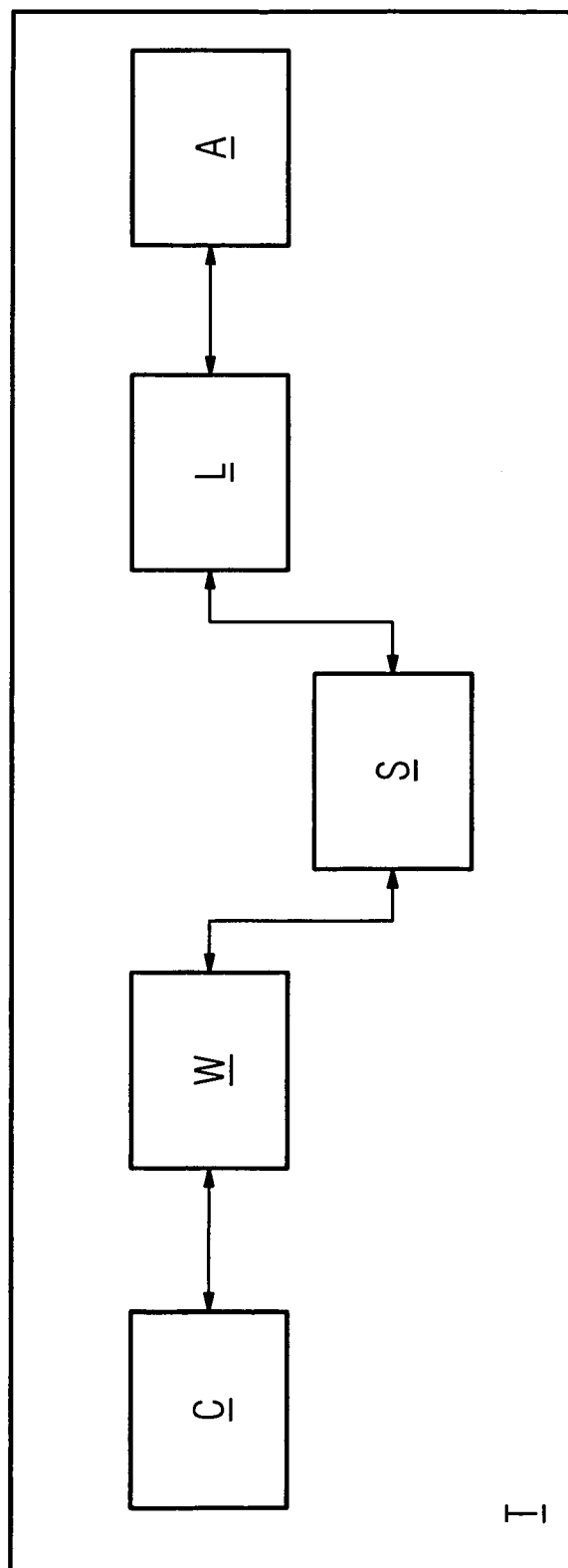
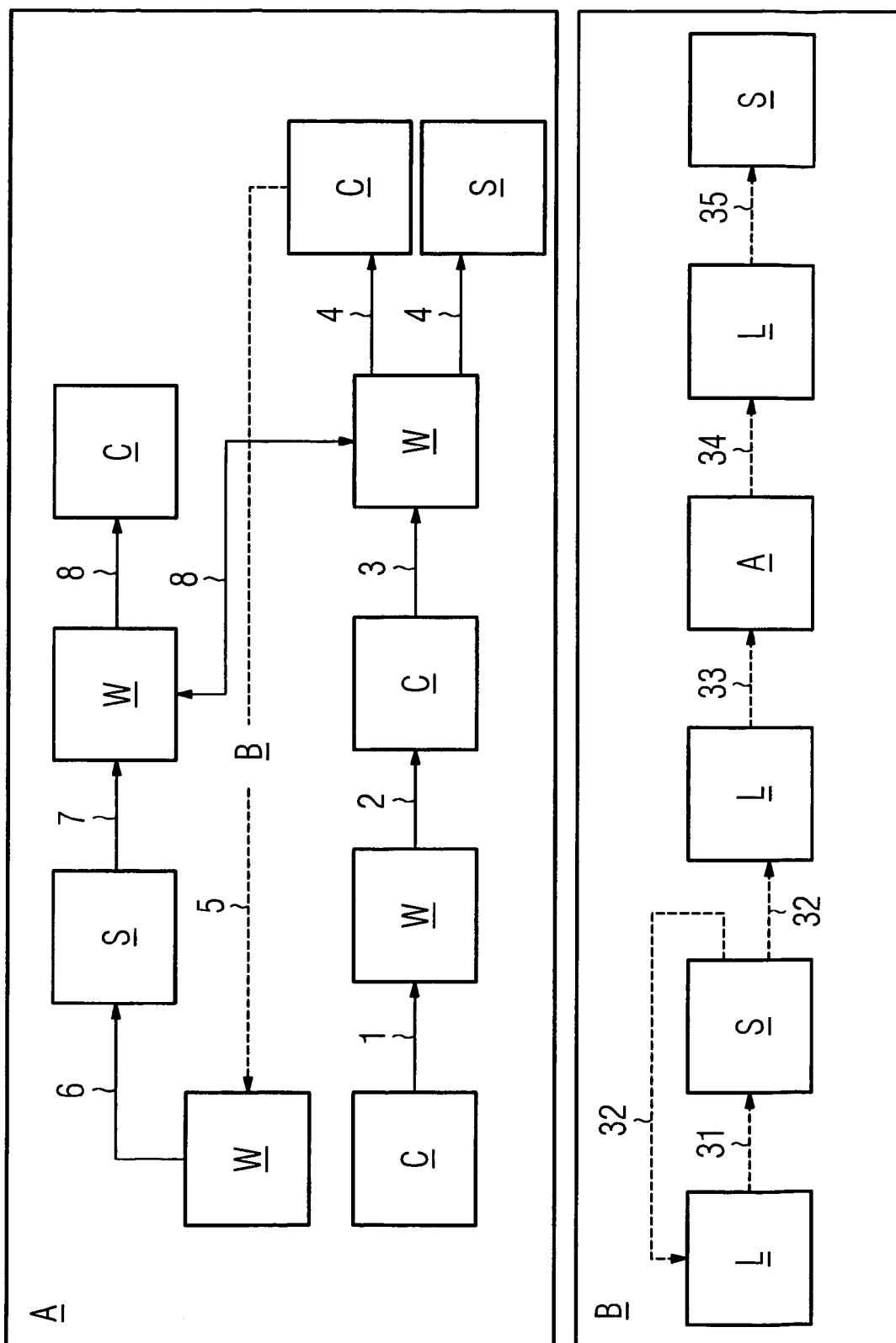


FIG 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 2275

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 435 435 A (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 7. Juli 2004 (2004-07-07) * Absatz [0031] - Absatz [0083]; Abbildungen * * Zusammenfassung * -----	1-14	INV. F01K13/02
X	SEUNGJOON LEE ET AL INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS: "Development of remote control system for boiler based on internet" IEEE TENCON' 02. 2002 IEEE REGION 10 CONFERENCE ON COMPUTERS, COMMUNICATIONS, CONTROL AND POWER ENGINEERING PROCEEDINGS. BEIJING, CHINA, OCT. 28 - 31, 2002, IEEE REGION 10 ANNUAL CONFERENCE, NEW YORK, NY : IEEE, US, Bd. VOL. 1 OF 3, 28. Oktober 2002 (2002-10-28), Seiten 1672-1675, XP010627577 ISBN: 0-7803-7490-8 * das ganze Dokument *	1-14	
X	EP 1 167 698 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD) 2. Januar 2002 (2002-01-02) * Absatz [0017] - Absatz [0049]; Abbildungen * * Zusammenfassung * -----	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F01K
X	KINN T ET AL: "INTRANETBASIERENDES BETRIEBSFUEHRUNGSSYSTEM KONZEPT, REALISIERUNG UND ERFAHRUNG" VGB KRAFTWERKSTECHNIK, VGB KRAFTWERKSTECHNIK GMBH. ESSEN, DE, Bd. 80, Nr. 7, 2000, Seiten 51-56, XP000936028 ISSN: 0372-5715 * das ganze Dokument * ----- -/--	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. Mai 2006	Prüfer Zerf, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 2275

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2004/102924 A1 (JARRELL DONALD B ET AL) 27. Mai 2004 (2004-05-27) * Absatz [0069] - Absatz [0116]; Abbildungen * * Zusammenfassung * -----	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	MAKANSI J: "THROUGH THE IT LOOKING GLASS APPEARS A NEW KIND OF COMPANY" POWER, MCGRAW-HILL COMPAGNY, NEW YORK, NY, US, Bd. 143, Nr. 5, September 1999 (1999-09), Seiten 22-24,26, XP000860784 ISSN: 0032-5929 * das ganze Dokument * -----	1-14	
X	HUMPHRIS D A ET AL: "DATAFUSER - A POWERFUL TOOL TO MERGE UTILITY INFORMATION" VGB POWERTECH, VGB POWERTECH, ESSEN, DE, Bd. 82, Nr. 12, 2002, Seiten 65-71, XP001141828 ISSN: 1435-3199 * das ganze Dokument * -----	1-14	
X	STANG B: "INTEGRIERTE FERNWARTUNGSSYSTEME" BWK BRENNSTOFF WARME KRAFT, SPRINGER VDI VERLAG, DUSSELDORF, DE, Bd. 49, Nr. 9/10, September 1997 (1997-09), Seiten 49-52, XP000720106 ISSN: 1618-193X * das ganze Dokument * -----	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. Mai 2006	Prüfer Zerf, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 02 2275

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-05-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1435435 A	07-07-2004	AU 2003271353 A1	15-07-2004
		CN 1519765 A	11-08-2004
		JP 2004211587 A	29-07-2004
		US 2004204908 A1	14-10-2004

EP 1167698 A	02-01-2002	CA 2351158 A1	21-12-2001
		JP 2002004879 A	09-01-2002
		US 2002107614 A1	08-08-2002

US 2004102924 A1	27-05-2004	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82