

(19)



(11)

EP 1 519 337 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.01.2012 Patentblatt 2012/01

(51) Int Cl.:
G08C 19/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04022460.2**

(22) Anmeldetag: **21.09.2004**

(54) Verfahren und Einrichtung zur Kommunikation mit einer Anlage

Method and device for communicating with an equipment

Procédé et dispositif pour communiquer avec un équipement

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **24.09.2003 DE 10344360**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.03.2005 Patentblatt 2005/13

(73) Patentinhaber: **SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder: **Rieger, Gottfried
90766 Fürth (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 6 026 352

EP 1 519 337 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zur Kommunikation mit einer Anlage, insbesondere zum Bedienen und Beobachten einer Automatisierungsanlage in der industriellen Fertigung.

[0002] Industrielle Automatisierungsanlagen benötigen mit ihnen in Verbindung stehende Ein- oder Ausgabegeräte, um betrieben werden zu können; hierbei handelt es sich um die sogenannte Prozesskopplung. Ausgabegeräte, oder mit anderen Worten Beobachtungsgeräte, sind zum Beispiel Kontrollleuchten, alphanumerische oder graphische Displays, die den Anlagenbediener über den aktuellen Anlagenzustand informieren. Eingabegeräte, oder mit anderen Worten Bediengeräte, sind zum Beispiel Schalter, Drehknöpfe oder Tastaturen zur alphanumerischen Eingabe, die es dem Bediener ermöglichen, auf die Anlage einzuwirken.

[0003] Aus der US 6,026,352 A ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung von Geräte- und Prozessdiagnosen für Feldgeräte im industriellen Umfeld bekannt. Bei diesem Verfahren bzw. der Vorrichtung können sich die Feldgeräte über einen Feldbus an eine übergeordnete Steuerung anmelden und werden dadurch mittels einer Prüfroutine geprüft und initialisiert.

[0004] In herkömmlicher Weise sind zum Zweck der Kommunikation zwischen Benutzer und Anlage sogenannte Bedien- und Beobachtungsgeräte, im folgenden kurz Kommunikationsgerät genannt, fest an der Anlage selbst oder z.B. in der Fertigungshalle, in der sich die Anlage befindet, installiert. Ein typisches Kommunikationsgerät weist ein handliches Gehäuse auf, an dem Ein- und Ausgabegeräte angeordnet sind. Der Datenaustausch mit der Anlage bzw. mit deren Steuerung erfolgt über eine fest installierte Anschlussleitung.

[0005] Es sind auch Kommunikationsgeräte bekannt, die über ein mehr oder weniger langes Kabel mit der Anlage verbunden sind und dem Bediener eine Beweglichkeit an bzw. entlang der Anlage im Rahmen der Reichweite des Kabels ermöglichen, wobei er das Kommunikationsgerät mit sich führen kann.

[0006] Aus Handhabbarkeitsgründen ist die Kabellänge eines derartigen Kommunikationsgerätes auf wenige Meter beschränkt. Bei sehr großen Anlagen, die sich z.B. über 50 oder mehr Meter erstrecken, sind deshalb entlang der Anlage mehrere sogenannte Anschlusspunkte bzw. Anschlussboxen, im folgenden kurz Anschluss genannt, an der Anlage fest angebracht. Das am Kommunikationsgerät angebrachte Kabel kann mit seinem entfernten Ende in einen dieser Anschlüsse eingesteckt werden. Somit ist es dem Bediener möglich, an der gewünschten Stelle der Anlage über das Kommunikationsgerät eine Prozesskopplung herzustellen. Der Anschluss besteht im wesentlichen meist aus einer Feldbusschnittstelle in Kombination mit einer Stromversorgung für das passive, also keine eigene Stromversorgung enthaltende Kommunikationsgerät. Über den Feldbus sind am Kommunikationsgerät sämtliche anlagenweite Daten

verfügbar.

[0007] Eine Erkennung des Ansteckens des Kommunikationsgerätes erfolgt bisher, indem über eine gesonderte Leitung ein Ja/Nein-Signal für die Belegung des Anschlusses von diesem an die Anlagensteuerung übertragen wird. Nach Anstecken des Kommunikationsgerätes an einem gewünschten Anschlusspunkt und Hochlaufen dessen Betriebsprogramms wird am Kommunikationsgerät meist ein Startbildschirm präsentiert, von welchem aus der Bediener durch Auswahl entsprechender Untermenüs bis zu den entsprechenden Prozessdaten der Anlage vordringt, die gerade für ihn interessant sind. Dies ist zum Beispiel Information über den Anlagenteil, vor welchem sich der Bediener gerade befindet. Vor allem bei sehr großen Anlagen, die eine Vielzahl von Informationen am Kommunikationsgerät bieten, ist es für den Bediener oft sehr mühsam, bis zur gewünschten Information vorzudringen. Nach jedem Umstecken des Kommunikationsgerätes an einen anderen Anschluss muss dieser Vorgang wiederholt werden, da sich das Kommunikationsgerät nach dem Anschließen an jeden Anschluss gleich verhält.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Einrichtung anzugeben, um eine einfachere Bedienung des Kommunikationsgerätes zu ermöglichen.

[0009] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Kommunikation mit einer Anlage, insbesondere zum Bedienen und Beobachten einer Automatisierungsanlage in der industriellen Fertigung mit folgenden Schritten:

- ein Kommunikationsgerät wird zum Datenaustausch mit der Anlage an einem fest an der Anlage angebrachten Anschluss angeschlossen,
- das Kommunikationsgerät durchläuft einen Initialisierungsbetrieb, bei dem eine den Anschluss eindeutig kennzeichnende Kennung vom Anschluss zum Kommunikationsgerät übertragen wird,
- das Kommunikationsgerät wechselt in eine Normalbetriebsart zur Prozesskopplung mit der Anlage, wobei die Normalbetriebsart, abhängig von der Kennung und somit abhängig vom Anschlussort an dem sich das Kommunikationsgerät (4) befindet, gewählt wird.

[0010] Der Anschluss des Kommunikationsgerätes kann über eine Anschlussleitung oder auch ortsfest, z.B. durch Einlegen in eine an der Anlage angebrachte Dockingstation erfolgen. Das Kommunikationsgerät ist vom Anschluss jederzeit wieder lösbar, um z.B. an einem anderen Ort der Maschine erneut angeschlossen zu werden.

[0011] Die Kennung kennzeichnet den Anschluss z.B. mit einem für diesen vergebenen Namen in Form einer alphanumerischen Zeichenkette wie "Maschinenmitte" oder mit einer beispielsweise ebenfalls auf dem Anschluss aufgedruckten laufenden Nummer wie "03". In jedem Fall beschreibt die Kennung einen bestimmten An-

schluss eindeutig.

[0012] Dadurch, dass die Kennung zum Kommunikationsgerät übertragen wird, und zwar in einem Initialisierungsbetrieb, der auf das Verbinden des Kommunikationsgerätes mit dem Anschluss folgt, steht die Kennung im Kommunikationsgerät ab dann zur Verfügung und kann dort weiter verwendet werden.

[0013] Der Initialisierungsbetrieb ist der Normalbetriebsart vorgeschaltet. Somit steht die Kennung zur Verfügung, wenn das Kommunikationsgerät in die Normalbetriebsart zur Prozesskopplung mit der Anlage wechselt. Diese Information kann im Kommunikationsgerät verwendet werden, z.B. um Informationen über den Anschluss anzuzeigen. Auch können abhängig von der Kennung im Kommunikationsgerät z.B. bestimmte Sicherheitsfunktionen freigeschaltet werden, die im Kommunikationsgerät nicht verfügbar sind, wenn es an anderen Anschlüssen angeschlossen ist. Der die Sicherheitsfunktionen freischaltende Anschluss ist hierbei z.B. nur dem Werksmeister zugänglich.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind an der Anlage mehrere Anschlüsse vorhanden und während des Initialisierungsbetriebes wird von jedem Anschluss eine andere Kennung an das Kommunikationsgerät übertragen.

[0015] Im Kommunikationsgerät steht somit vor dem Wechsel in den Normalbetrieb eine eindeutige Information zur Verfügung, an welchen der verschiedenen Anschlüsse das Kommunikationsgerät gerade angeschlossen ist. Dem Anlagenbediener kann zum Beispiel auf dem Display des Kommunikationsgerätes diese Information angezeigt werden. Der Benutzer kann hierauf z.B. direkt ein dem Anschluss entsprechendes Untermenü in der Software des Kommunikationsgerätes auswählen und gelangt hierdurch schnell und sicher zu Informationen, welche für ihn am betreffenden Anschlussort relevant sind.

[0016] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind im Kommunikationsgerät mehrere Normalbetriebsarten vorgesehen. Anhängig von der während des Initialisierungsbetriebs übertragenen Kennung wird eine Normalbetriebsart ausgewählt, nach dem Initialisierungsbetrieb wechselt das Kommunikationsgerät in die ausgewählte Normalbetriebsart. Die Normalbetriebsarten können sich zum Beispiel dadurch unterscheiden, dass unterschiedliche Informationen in den Normalbetriebsarten zur Verfügung gestellt werden. Diese Informationen können z.B. so gewählt sein, dass sie lediglich Auskunft über den Zustand der Anlage im unmittelbaren Bereich eines bestimmten Anschlussortes des Kommunikationsgerätes liefern. Da die Normalbetriebsart abhängig von der Kennung und somit abhängig vom Anschlussort, an dem sich das Gerät gerade befindet, gewählt wird, ist eine automatische Auswahl von Prozessdaten möglich, die an einem bestimmten Anschlussort des Kommunikationsgerätes angezeigt werden. Eine anschlusspunktabhängige Bedienerführung ist möglich. Hierdurch wird dem Bediener die Auswahl der Infor-

mationen erleichtert bzw. abgenommen, die Menge der angezeigten Informationen kann stark eingeschränkt und auf das wesentliche reduziert werden. Dem Benutzer stehen zu jeder Zeit an jeden Anschlussort nur wenige, übersichtlich am Kommunikationsgerät zu präsentierende Informationen zur Verfügung. Dies verbessert die Übersichtlichkeit bei der Bedienung des Kommunikationsgerätes. Auch kann der Bediener nur die am Anschlusspunkt freigeschalteten Aktionen ausführen. Dies dient der Betriebssicherheit, da er bestimmte Fehlbedienungen dort nicht ausführen kann, also an einem bestimmten Ort "nichts Falsches" tun kann.

[0017] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden in der Normalbetriebsart die Daten zwischen Anlage und Kommunikationsgerät über eine Datenprotokoll ausgetauscht. Im Initialisierungsbetrieb erfolgt die Übertragung der Kennung mit dem selben Datenprotokoll. Hierdurch ist eine besonders einfache Übertragung der Kennung möglich, bereits bestehende Kommunikationsgeräte können eventuell durch reine Abänderung des Betriebsprogramms und ohne Eingriff in deren Hardware für das erfindungsgemäße Verfahren ertüchtigt werden. Dies bringt einen erheblichen Kostenvorteil für den Anlagenbetreiber, da er keine neuen Kommunikationsgeräte anschaffen muss. Außerdem wird so das zum Kommunikationsgerät führende Kabel nicht durch zusätzliche Leitungen zu dick und unhandlich und die Zahl der vergeblichen Kennungen ist nicht begrenzt.

[0018] Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe wird weiterhin gelöst durch eine Einrichtung zur Kommunikation mit einer Anlage, insbesondere zum Bedienen oder Beobachten einer Automatisierungsanlage in der industriellen Fertigung, wobei die Anlage einen Anschluss für ein Kommunikationsgerät zum Datenaustausch mit der Anlage aufweist. Das Kommunikationsgerät ist in einem Initialisierungsbetrieb oder in einem Normalbetrieb betreibbar. Dem Anschluss ist eine Speichereinrichtung zugeordnet, in der eine Kennung gespeichert ist, die den Anschluss eindeutig kennzeichnet. Die Kennung ist während des Initialisierungsbetriebs an das Kommunikationsgerät übertragbar. Die Speichereinrichtung kann ein separat in der Anlage vorhandenes Speichermodul sein, welches z.B. über den anlageninternen Feldbus insbesondere mit der Anlagensteuerung und dem Anschluss verbunden ist. Es kann sich aber auch um ein Programmmodul des Steuerungsprogramms der Anlage handeln, in welchem die Kennung als fester Wert oder Zeichenfolge abgelegt ist. Die Speichereinrichtung ist nach dem Anschluss des Kommunikationsgerätes mit diesem verbunden, so dass die Kennung während des Initialisierungsbetriebes an das Kommunikationsgerät übertragbar ist. Mit der Einrichtung lässt sich das in Patentanspruch 1 genannte Verfahren ausführen, was zu den dort genannten Vorteilen führt.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Speichereinrichtung im Anschluss integriert. Der Anschluss als gesamte Baueinheit umfasst hierbei zum Beispiel eine Speichereinrichtung in Form eines DIP-Schal-

ters. Ist die Speichereinrichtung im Anschluss integriert, so ist diese auch räumlich direkt am Anschluss angeordnet. Die Zuordnung zwischen in der Speichereinrichtung gespeicherter Kennung und Anschluss ist somit zum Beispiel bei Wartungsarbeiten jederzeit direkt am Anschluss überprüfbar bzw. einstellbar. Bei Austausch eines z.B. mechanisch defekten Anschlusses mit integrierter Speichereinrichtung kann diese direkt beim Austauschen wieder mit der den Anschluss identifizierenden Kennung belegt werden.

[0020] Ein Zugriff auf die Anlage an entfernter Stelle ist hierbei nicht von Nöten.

[0021] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass die Anlage mehrere Anschlüsse aufweist und jedem Anschluss eine andere Kennung zugeordnet ist, die während des Initialisierungsbetriebs von diesem an das Kommunikationsgerät übertragbar ist. Ist jedem Anschluss eine andere Kennung zugeordnet, so ist jeder Anschluss eindeutig gekennzeichnet.

[0022] Sind im Kommunikationsgerät mehrere Normalbetriebsarten vorgesehen und in der Anlage mehrere Kennungen gespeichert und ist jeder Kennung eine Normalbetriebsart zugeordnet, so kann nach Durchlaufen des Initialisierungsbetriebes die der übertragenen Kennung zugeordnete Normalbetriebsart ausgewählt werden und das Kommunikationsgerät in die ausgewählte Normalbetriebsart wechseln.

[0023] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass das Kommunikationsgerät am Anschluss über eine Datenleitung anschließbar ist, und über die Datenleitung sowohl die Kommunikationsdaten von und zu der Anlage sowie die Kennung übertragbar sind. Dies ermöglicht bei Kommunikationsgeräten, die zur Prozesskopplung, also zum Austausch der Kommunikationsdaten von und zu der Anlage sowieso über eine Datenleitung verfügen, dass über die selbe Datenleitung auch die Kennung übertragbar ist. Vorhandene Kommunikationsgeräte brauchen somit nicht um zusätzliche Leitungen für die Kennungsübertragung erweitert werden und können mit dem erfindungsgemäßen Verfahren nur durch Modifikation ihres Betriebsprogrammes weiterbetrieben werden.

[0024] Für eine weitere Erläuterung der Erfindung wird auf das Ausführungsbeispiel der Zeichnung verwiesen. Es zeigt in einer Prinzipskizze:

Fig. 1 eine Automatisierungsanlage mit mehreren Anschlüssen und einem Kommunikationsgerät in zwei möglichen Anschlusspositionen.

[0025] Fig. 1 zeigt eine Automatisierungsanlage 2 zur industriellen Fertigung mit einem an ihr angeschlossenen Kommunikationsgerät 4. Die Automatisierungsanlage 2 umfasst eine Maschine 6, eine die Maschine 6 überwachenden Steuerung 8 und drei Anschlüsse 10a-c, an welche das Kommunikationsgerät 4 anschließbar ist. Sämtliche genannten Komponenten der Automatisierungsanlage 2 sind über einen Feldbus 12 miteinander

zum gegenseitigen Datenaustausch verbunden. In jedem der Anschlüsse 10a-c ist eine Speichereinrichtung 14 enthalten. In jeder Speichereinrichtung 14 ist ein Zahlenwert gespeichert, der dem entsprechenden Anschluss 10a-c eindeutig zugeordnet ist. Dieser Zahlenwert dient als Kennung für den entsprechenden Anschluss 10a-c. Der Anschluss 10a trägt somit die Kennung "01", der Anschluss 10b "02" usw.

[0026] Jeder Anschluss 10a-c weist eine Anschlussbuchse 16 auf. Die Anschlussbuchsen 16 und Speichereinrichtungen 14 sind ebenfalls mit dem Feldbus 12 verbunden. In den Anschlussbuchsen 16 ist ebenfalls eine nicht dargestellte Spannungsversorgung integriert.

[0027] Das Kommunikationsgerät 4, welches in Draufsicht dargestellt ist, weist an seiner Oberseite Tasten 18 auf, welche der Bedienung des Kommunikationsgerätes 4 bzw. der Steuerung 6 der Automatisierungsanlage 2 dienen. Weiterhin ist am Kommunikationsgerät 4 eine Anzeige 20 vorhanden, auf der Prozessdaten der Automatisierungsanlage 2 und Bedienhinweise des Kommunikationsgerätes 4 dargestellt werden. Am Kommunikationsgerät 4 ist eine Anschlussleitung 22 mit einem Anschlussstecker 24 angebracht, der in die Anschlussbuchsen 16 einsteckbar ist.

[0028] In Fig. 1 ist das Kommunikationsgerät an der Automatisierungsanlage 2 über den Anschluss 10a angeschlossen (durchgezogene Linie). Mit Hilfe des Kommunikationsgerätes 4 kann so ein nicht dargestellter Bediener die Automatisierungsanlage 2 bedienen und beobachten, befindet sich also mit dieser in sogenannter Prozesskopplung. Eine alternative Anschlussmöglichkeit der Anschlussleitung 22 am Anschluss 10b ist durch die gestrichelte Linie dargestellt, es handelt sich also in beiden Fällen um die selbe Anschlussleitung 22.

[0029] Während des normalen Produktionsbetriebs der Automatisierungsanlage 2 ist an keinem der Anschlüsse 10a-c ein Kommunikationsgerät 4 angeschlossen. Der Anschluss erfolgt erst, wenn die Automatisierungsanlage 2 z.B. zu Wartungszwecken bedient oder beobachtet werden soll.

[0030] Wie in Fig. 1 mit Hilfe der durchgezogenen Linie dargestellt, wird hierbei der Anschlussstecker 24 in die Anschlussbuchse 16 des Anschlusses 10a eingesteckt. Durch die nicht dargestellte Spannungsversorgung in der Anschlussbuchse 16 erfolgt die Energieversorgung des Kommunikationsgerätes 4 über die Anschlussleitung 22. Nach Anlegen der Betriebsspannung am Kommunikationsgerät 4 geht dieses in einen Initialisierungsbetrieb über, d.h. die Elektronik im Kommunikationsgerät 4 läuft an und startet dessen Betriebssoftware.

[0031] Ist die Betriebssoftware im Kommunikationsgerät 4 bereit, so wird über die Anschlussleitung 22 eine Verbindung vom Kommunikationsgerät 4 zum Feldbus 12 hergestellt. Da sich das Kommunikationsgerät 4 immer noch im Initialisierungsbetrieb befindet, wird nun die in der Speichereinrichtung 14 gespeicherte Kennung über den Feldbus 12 und die Anschlussleitung 22 zum

Kommunikationsgerät 4 übertragen. In Fig. 1 ist dies die Kennung "01". Die Kommunikation während des gesamten Initialisierungsbetriebes erfolgt entlang der Kommunikationstrecke 26, die in Fig. 1 durch einen Doppelpfeil dargestellt ist, der zwischen der Speichereinrichtung 14 und dem Kommunikationsgerät 4 verläuft.

[0032] Die übertragene Kennung "01" wird nun vom Programm im Kommunikationsgerät 4 ausgewertet, woraufhin das Kommunikationsgerät 4 erkennt, dass es am Anschluss 10a angeschlossen ist. Diese Information kann nun entweder an der Anzeige 20 angezeigt werden oder es kann eine von mehreren möglichen Normalbetriebsarten, nämlich die der Kennung "01" entsprechende ausgewählt werden.

[0033] Nach Beendigung des Initialisierungsbetriebes schaltet das Kommunikationsgerät 4 in die ausgewählte Normalbetriebsart. Da die Normalbetriebsart im vorliegenden Fall gemäß der Kennung "01" ausgewählt wurde, werden in dieser Betriebsart z.B. nur Daten aus dem Maschinenteil 30 der Automatisierungsanlage 2 dargestellt, welchen der das Kommunikationsgerät 4 tragende Bediener von einem Standort am Anschluss 10a aus sehen kann.

[0034] In der Normalbetriebsart erfolgt eine Kommunikation zwischen Kommunikationsgerät 4 und der Automatisierungsanlage 2 über den durch einen Doppelpfeil dargestellten Kommunikationsweg 28. Über die Anschlussleitung 22, den Anschluss 10a, den Feldbus 12, die Steuerung 8 hat das Kommunikationsgerät 4 hierbei Zugriff auf die Maschine 6, um deren Anlagenparameter zu bedienen und zu beobachten.

[0035] Ist die Maschine 6 sehr groß, so ist vom Anschluss 10a aus z.B. nur der Maschinenteil 30 der Maschine 6 sichtbar. Um den Maschinenteil 32 der Maschine einsehen zu können muss sich der Anlagenbediener beispielsweise zum Anschluss 10b begeben, von wo aus dieser Maschinenteil 32 sichtbar ist. Das Kommunikationsgerät 4 tragend, entfernt der Bediener den Anschlussstecker 24 von der Anschlussbuchse 16 des Anschlusses 10a, bewegt sich zum Anschluss 10b und führt dort den Anschlussstecker 24 in die Anschlussbuchse 16 des Anschlusses 10b ein. In Fig. 1 ist dieser Fall gestrichelt dargestellt.

[0036] Mit dem Anschluss des Kommunikationsgerätes 4 am Anschluss 10b wiederholt sich der bezüglich des Anschlusses 10a beschriebene Vorgang. Während des Initialisierungsbetriebes wird nun allerdings über den Kommunikationsweg 34 die Kennung "02" zum Kommunikationsgerät 4 übertragen. Auf der Anzeige 20 wird dies angezeigt und entsprechend im Kommunikationsgerät 4 eine andere Normalbetriebsart, nämlich die der Kennung "02" zugeordnete ausgewählt, in welche das Kommunikationsgerät 4 anschließend wechselt. In der Normalbetriebsart "02" werden dem Bediener auf der Anzeige 20 nur entsprechende Maschinenparameter des Maschinenteils 32 angezeigt, und über die Tasten 18 kann er nur Einfluss auf Parameter des Maschinenteils 32 nehmen. Die Kommunikation zwischen Kommunikationsge-

rät 4 und Anlage 2 erfolgt in diesem Fall über die Kommunikationstrecke 36.

[0037] Zum Bedienen und Beobachten des wiederum weiter entfernten Maschinenteils 38 der Maschine 6 kann der Bediener das Kommunikationsgerät 4 in oben beschriebener Weise am Anschluss 10c anschließen, woraufhin die Kennung "03" aus der Speichereinrichtung 14 während des Initialisierungsbetriebes zum Kommunikationsgerät 4 übertragen würde.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Kommunikation mit einer Anlage (2), insbesondere zum Bedienen und Beobachten einer Automatisierungsanlage in der industriellen Fertigung, mit folgenden Schritten:

- ein Kommunikationsgerät (4) wird zum Datenaustausch mit der Anlage (2) an einem fest an der Anlage (2) angebrachten Anschluss (10a-c) angeschlossen,
- das Kommunikationsgerät (4) durchläuft einen Initialisierungsbetrieb, bei dem eine den Anschluss (10a-c) eindeutig kennzeichnende Kennung vom Anschluss (10a-c) zum Kommunikationsgerät (4) übertragen wird,
- das Kommunikationsgerät (4) wechselt in eine Normalbetriebsart zur Prozesskopplung mit der Anlage (2),

dadurch gekennzeichnet, dass die Normalbetriebsart, abhängig von der Kennung und somit abhängig vom Anschlussort an dem sich das Kommunikationsgerät (4) befindet, gewählt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem mehrere Anschlüsse (10a-c) an der Anlage (2) vorhanden sind, und von jedem Anschluss (10a-c) während des Initialisierungsbetriebs eine andere Kennung an das Kommunikationsgerät (4) übertragen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem mehrere Normalbetriebsarten im Kommunikationsgerät (4) vorgesehen sind und abhängig von der während des Initialisierungsbetriebs übertragenen Kennung eine Normalbetriebsart ausgewählt wird, und das Kommunikationsgerät (4) in diese Normalbetriebsart wechselt.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem in der Normalbetriebsart die Daten zwischen Anlage (2) und Kommunikationsgerät (4) über ein Datenprotokoll ausgetauscht werden und im Initialisierungsbetrieb die Übertragung der Kennung mit demselben Datenprotokoll erfolgt.

5. Einrichtung zur Kommunikation mit einer Anlage (2),

insbesondere zum Bedienen und Beobachten einer Automatisierungsanlage in der industriellen Fertigung, wobei die Einrichtung ein Kommunikationsgerät (4) aufweist, und wobei die Anlage (2) einen Anschluss (10a-c) für das, in einem Initialisierungsbetrieb oder Normalbetrieb betreibbaren Kommunikationsgerät (4) zum Datenaustausch mit der Anlage (2) aufweist, dem eine Speichereinrichtung (14) zugeordnet ist, in der eine Kennung gespeichert ist, die den Anschluss (10a-c) eindeutig kennzeichnet und während des Initialisierungsbetriebs an das Kommunikationsgerät (4) übertragbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Kommunikationsgerät (4) mehrere Normalbetriebsarten vorgesehen sind und in Abhängigkeit von der übertragenen Kennung eine Normalbetriebsart auswählbar ist.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, bei der die Speichereinrichtung (14) im Anschluss (10a-c) integriert ist.
7. Einrichtung nach Anspruch 5 oder 6, bei der die Anlage (2) mehrere Anschlüsse (10a-c) aufweist, und jedem Anschluss (10a-c) eine andere Kennung zugeordnet ist, die während des Initialisierungsbetriebs von diesem Anschluss (10a-c) an das Kommunikationsgerät (4) übertragbar ist.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, bei der im Kommunikationsgerät (4) mehrere Normalbetriebsarten vorgesehen sind und in der Anlage (2) mehrere Kennungen gespeichert sind und jeder Kennung eine Normalbetriebsart zugeordnet ist.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, bei der das Kommunikationsgerät (4) am Anschluss (10a-c) über eine Datenleitung (22) anschließbar ist, und über die Datenleitung (22) sowohl die Kommunikationsdaten von und zu der Anlage (2) sowie die Kennung übertragbar ist.

Claims

1. Method for communicating with a system (2), in particular for operating and monitoring an automation system in the industrial manufacturing field, comprising the following steps:
 - a communication device (4) is connected to a terminal (10a-c) permanently installed on the system (2) for the purpose of exchanging data with the system (2),
 - the communication device (4) runs through an initialisation operating mode wherein an identification code uniquely identifying the terminal (10a-c) is transmitted from the terminal (10a-c) to the communication device (4),
 - the communication device (4) switches to a

normal operating mode for the purpose of process interfacing with the system (2),

characterised in that the normal operating mode is selected as a function of the identification code and consequently as a function of the connection point at which the communication device (4) is located.

2. Method according to claim 1, wherein a plurality of terminals (10a-c) are present on the system (2) and a different identification code is transmitted to the communication device (4) from each terminal (10a-c) during the initialisation operating mode.
3. Method according to claim 1 or 2, wherein a plurality of normal operating modes are provided in the communication device (4) and one normal operating mode is selected as a function of the identification code transmitted during the initialisation operating mode and the communication device (4) switches to said normal operating mode.
4. Method according to one of the preceding claims, wherein in the normal operating mode the data is exchanged between system (2) and communication device (4) by way of a data protocol and in the initialisation operating mode the identification code is transmitted using the same data protocol.
5. Device for communicating with a system (2), in particular for operating and monitoring an automation system in the industrial manufacturing field, wherein the device comprises a communication device (4) and wherein the system (2) has a terminal (10a-c) for the communication device (4) for the purpose of exchanging data with the system (2), said communication device (4) being capable of operating in an initialisation operating mode or in a normal operating mode and being assigned a storage device (14) in which there is stored an identification code which uniquely identifies the terminal (10a-c) and which can be transmitted to the communication device (4) during the initialisation operating mode, **characterised in that** a plurality of normal operating modes are provided in the communication device (4) and one normal operating mode can be selected as a function of the transmitted identification code.
6. Device according to claim 5, wherein the storage device (14) is integrated in the terminal (10a-c).
7. Device according to claim 5 or 6, wherein the system (2) has a plurality of terminals (10a-c) and each terminal (10a-c) is assigned a different identification code which can be transmitted from said terminal (10a-c) to the communication device (4) during the initialisation operating mode.

8. Device according to one of claims 5 to 7, wherein a plurality of normal operating modes are provided in the communication device (4) and a plurality of identification codes are stored in the system (2) and each identification code is assigned one normal operating mode.
9. Device according to one of claims 5 to 8, wherein the communication device (4) can be connected to the terminal (10a-c) via a data line (22) and both the communication data from and to the system (2) and the identification code can be transmitted via the data line (22).

Revendications

1. Procédé de communication avec une installation, notamment pour commander et observer une installation d'automatisation dans la fabrication industrielle, comprenant les stades suivantes :

- un appareil (4) de communication est, pour l'échange de données avec l'installation (2), raccordée à une borne (10a-c) montée fixe sur l'installation (2),
- l'appareil (4) de communication passe par un fonctionnement d'initialisation dans lequel une caractérisation caractérisant de manière univoque la borne (10a-c) est transmise de la borne (10a-c) à l'appareil (4) de communication,
- l'appareil (4) de communication passe dans un type de fonctionnement normal pour le couplage de processus à l'installation (2),

caractérisé en ce que le type de fonctionnement normal est choisi en fonction de la caractérisation et ainsi en fonction de l'emplacement de connexion où se trouve l'appareil (4) de communication.

2. Procédé suivant la revendication 1, dans lequel il y a plusieurs bornes (10a-c) sur l'installation (2) et une caractérisation autre est transmise à l'appareil (4) de communication par chaque borne (10a-c) pendant le fonctionnement d'initialisation.
3. Procédé suivant la revendication 1 ou 2, dans lequel il est prévu plusieurs types de fonctionnement normaux dans l'appareil (4) de communication et un type de fonctionnement normal est choisi en fonction de la caractérisation transmise pendant le fonctionnement d'initialisation et l'appareil (4) de communication passe dans ce type de fonctionnement normal.
4. Procédé suivant l'une des revendications précédentes, dans lequel dans le type de fonctionnement normal les données sont échangées entre l'installation

(2) et l'appareil (4) de communication par un programme de données et dans le fonctionnement d'initialisation la transmission de la caractérisation s'effectue avec le même programme de données.

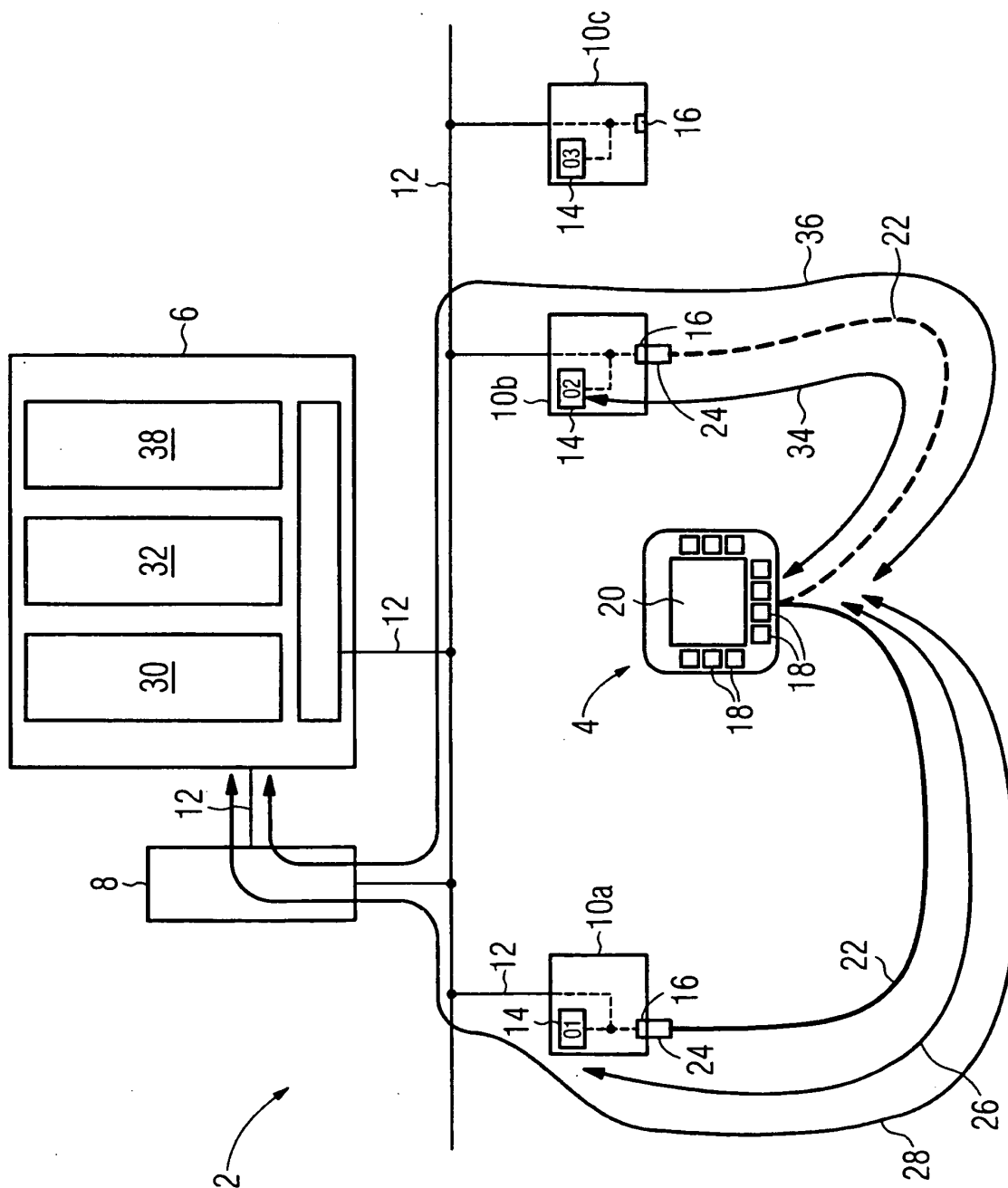
5. Dispositif de communication avec une installation (2) notamment pour commander et observer une installation d'automatisation dans la fabrication industrielle, dans lequel le dispositif comporte un appareil (4) de communication, l'installation (2) a, pour l'échange de données avec l'installation (2), une borne (10a-c) pour l'appareil (4) de communication qui peut fonctionner suivant un fonctionnement d'initialisation ou suivant un fonctionnement normal, borne à laquelle est associée un dispositif (4) de mémoire, dans lequel est mémorisée une caractérisation, qui caractérise d'une manière univoque la borne (10a-c) et qui peut être transmise dans l'appareil (4) de communication pendant un fonctionnement d'initialisation, **caractérisé en ce qu'il** est prévu plusieurs types de fonctionnement normaux dans l'appareil (4) de communication et un type de fonctionnement normal peut être choisi en fonction de la caractérisation transmise.

6. Dispositif suivant la revendication 5, dans lequel le dispositif (14) de mémoire est intégré dans la borne (10a-c).

7. Dispositif suivant la revendication 5 ou 6, dans lequel l'installation (2) a plusieurs bornes (10a-c) et à chaque borne (10a-c) est associé à une caractéristique autre qui, pendant le fonctionnement d'initialisation, peut être transmise de cette borne (10a-c) à l'appareil (4) de communication.

8. Dispositif suivant l'une des revendications 5 à 7, dans lequel il est prévu dans l'appareil (4) de communication plusieurs types de fonctionnement normaux et il est mémorisé dans l'installation (2) plusieurs caractérisations et un type de fonctionnement normal est associé à chaque caractérisation.

9. Dispositif suivant l'une des revendications 5 à 8, dans lequel l'appareil (4) de communication peut être raccordé à la borne (10a-c) par l'intermédiaire d'une ligne (22) de données et à la fois les données de communication provenant de l'installation (2) et y allant et la caractérisation peuvent être transmises par la ligne (22) de données.



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6026352 A [0003]