

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-535456

(P2005-535456A)

(43) 公表日 平成17年11月24日(2005.11.24)

(51) Int.Cl.⁷

B23K 9/10
B23K 9/095
B23K 9/12
G05B 19/418

F I

B23K 9/10 A
 B23K 9/095 515A
 B23K 9/12 B
 G05B 19/418 Z

テーマコード (参考)

3C100
 4E082

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-518246 (P2004-518246)
 (86) (22) 出願日 平成15年4月30日 (2003.4.30)
 (85) 翻訳文提出日 平成16年12月21日 (2004.12.21)
 (86) 国際出願番号 PCT/AT2003/000124
 (87) 国際公開番号 W02004/004960
 (87) 国際公開日 平成16年1月15日 (2004.1.15)
 (31) 優先権主張番号 A1002/2002
 (32) 優先日 平成14年7月4日 (2002.7.4)
 (33) 優先権主張国 オーストリア (AT)

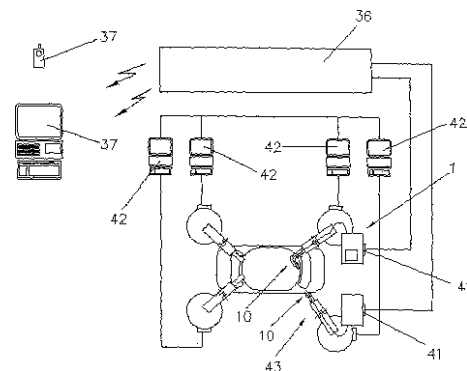
(71) 出願人 504380611
 フロニウス・インテルナツィオナル・ゲ
 ゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル
 ・ハフツング
 FRONIUS INTERNATIONAL
 AL GMBH
 オーストリア、アー4643ペッテンバ
 ッハ、ヌンマー319
 (74) 代理人 100086405
 弁理士 河宮 治
 (74) 代理人 100091465
 弁理士 石井 久夫
 (74) 代理人 100100479
 弁理士 竹内 三喜夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 溶接装置の動作方法および溶接装置

(57) 【要約】

本発明は、溶接装置(1)の動作方法に関する。溶接装置(1)は、制御装置(4)によって制御または調整されたエネルギー源(2)、特に電源と、少なくとも1つの溶接トーチ(10)または電極と、溶接温度など、動作状態を検出するための少なくとも1つの装置と、少なくとも1つの検出装置に接続され、動作状態の処理用に設けられた少なくとも1つのコンピュータユニット(29)とを備える。1つの装置(35)は、動作状態を処理するための規則および処理された動作状態を比較するための状態についての保存のために用いられる。本発明に係る溶接装置はまた、コンピュータユニット(29)に接続され、外部の受信器(37)へのメッセージを送信するための少なくとも1つの装置(36)を備え、比較結果の関数として割り当てられたメッセージが、前記外部の受信器(37)へ自動的に送信可能である。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

溶接トーチまたは電極には制御または調整された電力が供給され、少なくとも溶接手順の間に、動作状態が検出されて、コンピュータユニットに送信され、前記コンピュータユニットで処理される溶接装置の動作方法であって、

検出された動作状態は、保存された規則に従って処理され、保存された状態と比較され、そして、比較結果の関数として自動的に割り当てられたメッセージが外部の受信器に送信されることを特徴とする方法。

【請求項 2】

メッセージは、比較結果の関数として割り当てられた外部の受信器に送信されることを特徴とする請求項 1 記載の方法。 10

【請求項 3】

メッセージは、比較結果の関数として割り当てられた方法で外部の受信器に送信されることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の方法。

【請求項 4】

メッセージは、データネットワーク、特にインターネットを経由した電子メール形式で受信器に送信されることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の方法。

【請求項 5】

メッセージは、携帯ネットワークを経由したショートメッセージ形式で受信器に送信されることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の方法。 20

【請求項 6】

メッセージは、遠距離通信ネットワークを経由したファクシミリ送信の形式で受信器に送信されることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の方法。

【請求項 7】

メッセージは、音響信号に変換され、遠距離通信ネットワークまたはラジオネットワークを経由して受信器に送信されることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の方法。

【請求項 8】

検出された動作状態は、標準化されたインタフェース、特に O P C (object link embedding for process control) インタフェースを経由してコンピュータユニットへ送信されることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の方法。 30

【請求項 9】

検出された動作状態は、コンピュータユニットへバイナリコードで送信されることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の方法。

【請求項 10】

検出された動作状態は、コンピュータユニットへ送信される前に、前処理されることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の方法。

【請求項 11】

規則及び / 又は状態は、コンピュータユニットに保存されることを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載の方法。 40

【請求項 12】

規則及び / 又は状態は、コンピュータユニットに接続されたデータベースに保存されることを特徴とする請求項 1 ~ 11 のいずれかに記載の方法。

【請求項 13】

溶接装置についての独自の識別番号が、前記メッセージと共に外部の受信器に送信されることを特徴とする請求項 1 ~ 12 のいずれかに記載の方法。

【請求項 14】

好ましくは制御装置 (4) によって制御または調整されたエネルギー源 (2)、特に電源と、少なくとも 1 つの溶接トーチ (10) または電極、特に溶接ワイヤとを備え、さらに動作状態の検出用の少なくとも 1 つの装置と、少なくとも 1 つの検出装置に接続され、 50

前記動作状態の処理用に設けられた少なくとも1つのコンピュータユニット(29)とを備える溶接装置であって、

動作状態を処理するための規則および処理された動作状態を比較するための状態についての保存のための少なくとも1つの装置(35)と、コンピュータユニット(29)に接続され、外部の受信器(37)へのメッセージ送信のための少なくとも1つの装置(36)とを備え、

比較結果の関数として割り当てられたメッセージが、前記外部の受信器(37)へ自動的に送信可能であることを特徴とする溶接装置。

【請求項15】

送信装置(36)は、データネットワーク、特にインターネットへの接続を含むコンピュータユニット(29)から成ることを特徴とする請求項14記載の溶接装置。 10

【請求項16】

送信装置(36)は、携帯電話、好ましくはGSM(global system for mobile communication)携帯電話から成ることを特徴とする請求項14または15記載の溶接装置。

【請求項17】

送信装置(36)は、ファクシミリ送信機から成ることを特徴とする請求項14~16のいずれかに記載の溶接装置。

【請求項18】

送信装置(36)は、音響送信ユニットから成ることを特徴とする請求項14~17のいずれかに記載の溶接装置。 20

【請求項19】

検出装置および任意の制御装置(4)は、標準化されたインタフェース、特にOPC(object link embedding for process control)インタフェースによって、コンピュータユニット(29)と接続されることを特徴とする請求項14~18のいずれかに記載の溶接装置。

【請求項20】

コンピュータユニット(29)は、溶接装置と一体化していることを特徴とする請求項14~19のいずれかに記載の溶接装置。

【請求項21】

コンピュータユニット(29)への送信前に、検出された動作状態を前処理するためのユニット(40)が設けられることを特徴とする請求項14~20のいずれかに記載の溶接装置。 30

【請求項22】

コンピュータユニット(29)に接続された少なくとも1つのデータベース(35)が、動作状態を処理するための規則及び/又は処理した動作状態を比較するための状態についての保存のために設けられることを特徴とする請求項14~21のいずれかに記載の溶接装置。

【請求項23】

識別装置(39)が、設けられることを特徴とする請求項14~22のいずれかに記載の溶接装置。 40

【請求項24】

外部の受信器(37)が、溶接装置から成ることを特徴とする請求項14~23のいずれかに記載の溶接装置。

【請求項25】

少なくとも1つの検出装置は、温度センサ(31)から成ることを特徴とする請求項14~24のいずれかに記載の溶接装置。

【請求項26】

少なくとも1つの検出装置は、カメラ(33)、特にデジタルカメラから成ることを特徴とする請求項14~25のいずれかに記載の溶接装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、溶接トーチや電極に、制御または調整された電力が供給され、少なくとも溶接手順の間に、動作状態が検出されて、コンピュータユニットに送信され、前記コンピュータユニットで処理される溶接装置の動作方法に関する。

【0002】

また本発明は、好ましくは制御装置によって制御または調整されたエネルギー源、特に電源と、少なくとも1つの溶接トーチまたは電極、特に溶接ワイヤとを備え、さらに動作状態の検出用の少なくとも1つの装置と、少なくとも1つの検出装置に接続され、前記動作状態の処理用に設けられた少なくとも1つのコンピュータユニットとを備える溶接装置

10

【背景技術】

【0003】

次に、溶接装置は、携帯用(hand-held)のものや溶接設備などの溶接装置を意味するものである。本発明は、MIG(金属-不活性ガス)溶接、MAG(金属-活性ガス)溶接、TIG(タングステン-不活性ガス)溶接などの類似の保護ガス溶接方法、あるいは他の種々のタイプの溶接方法など、種々の技術の溶接装置や溶接設備に適用可能である。

【0004】

完全または部分的に自動化された生産ラインでの溶接装置、特に溶接設備には、動作装置、制御装置および表示装置がますます装備されており、コンピュータ装置への接続やデータネットワークへの接続のためのインタフェースも装備される。例えば、OPC(object link embedding for process control)インタフェースなどのインタフェースが装備された最新の溶接装置は、例えば、インターネット上のコンピュータからのリモートコントロールや溶接手順に不可欠なデータの送信によるリモート診断を可能にする。こうしたデータを処理するために、溶接装置は、内部のコンピュータユニットを備えたり、前記インタフェースを経由してコンピュータユニットと接続されている。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

少なくとも溶接手順の間に溶接装置の動作状態をモニタするために、溶接手順に不可欠なパラメータが検出される。動作状態という用語は、溶接電流、温度、保護ガスに関するデータや、例えば、溶接プロセスや溶接結果を表示する視覚的に検出したデータ、あるいは制御情報などの動作パラメータを含むものである。そして、カメラを用いて溶接場所を記録して、例えば、消費された電極など、溶接プロセス中に発生した問題を適切な画像処理によって判断できることが便利である。同様にして、溶接が完了した後、溶接部の記録写真から溶接部の品質を判断することも可能であろう。

30

【0006】

最近では、溶接手順中のエラーなど、特殊な動作状態は、溶接装置の動作表示ユニットによって光学的または音響的に表示され、責任者は、次の機会に溶接装置でのこうしたエラーを認識して、その結果、これを除去することができる。エラーメッセージが中央ユニットに転送され、必要な対策を立てて、エラーを除去したり、動作状態を変化させるようにした方法も知られている。例えば、溶接手順中のエラーなど、特定の動作状態に関する個々の情報が責任者に個別に到着する前に、貴重な時間が過ぎてしまうことは頻繁にあり、可能性ある生産ロスによって高いコストが発生するのである。

40

【0007】

本発明の目的は、最初に述べたような溶接装置の動作方法および上述したタイプの溶接装置を提供することであり、これは、一定の動作状態の高速検出を可能とし、長い中断時間を回避するために、個々の動作状態に関する情報が受信器に迅速に到着するように適切な対策を自動的にとることができる。

【課題を解決するための手段】

50

【0008】

本発明に係る目的は、方法に関して、検出された動作状態は、保存された規則(Vorschriften)に従って処理されて、保存された状態(states)と比較され、そして、比較結果の関数として自動的に割り当てられたメッセージが外部の受信器に送信されることによって、達成される。本発明に係る溶接方法によって、特別な動作状態は速やかに認識され、認識された動作状態の関数として割り当てられたメッセージが外部の受信器に送信される。これにより、例えば、溶接ワイヤ供給コイルをモニタすることによって、溶接ワイヤの動作状態が検出可能となり、そして、ワイヤの終わり寸前に、溶接ワイヤ供給が不足するという事に割り当てられたメッセージが外部の受信器へ送信可能となる。外部の受信器は、例えば、新しい溶接ワイヤコイルを調達し、溶接装置に取り付けるべきことを注意している在庫管理者のコンピュータであってもよい。これにより、送信されたメッセージ、例えば、好ましくはテキスト形式で利用可能なエラーが、検出された動作状態に対して独自に割り当てられる。操作者による通常必要なエラーコードの翻訳は不必要となつて、貴重な時間が節約され、エラーコードの誤った解釈に起因したエラーは減少するであろう。例えば、溶接ワイヤ供給モータの過電流を検出することも可能であり、定義された限界値を超過した時点で、コア汚染という割り当てられたメッセージを、責任者、例えば、溶接装置のメンテナンス者に送信することも可能である。

【0009】

本発明の他の特徴によれば、メッセージは、検出された動作状態と保存した状態との比較結果の関数として、割り当てられた外部の受信器に送信されることである。このことは、選択された人間や装置には、例えば、誤動作など、個々の動作状態に応じて適切なメッセージが提供されることになる。外部の受信器は、選択された人間に通知したり、あるいは新しい溶接ワイヤコイルを個々の供給者に発注することなど、自動的に必要な対策をとる種々の専門的な装置であってもよい。

【0010】

本発明に係る方法の他の改良は、メッセージが、検出された動作状態と保存した状態との比較結果の関数として、対応する割り当てられた方法で外部の受信器に送信されることで達成される。これにより、送信の方法が受信器のタイプに適応するようになる。こうして、例えば、工場管理者の携帯電話へのメッセージ送信を望む場合、こうした送信はショートメッセージ(SMS)の形式で実現されるとともに、供給者の通知は、ファクシミリ経由でも行われる。一方側でのメッセージと、他方側での外部の受信器およびこうした受信器への送信タイプについての個別の割り当ては、表形式またはデータベース形式で保存してもよい。個々のデータが常に更新され、メッセージが常に正しい受信器に到達することを確保するためには、これらのデータは、適切なデータネットワークを経由して入力され、修正されることが好ましい。

【0011】

外部受信器へのメッセージ送信は、例えば、ネットワーク、特にインターネットを経由した電子メール形式、携帯ネットワークを経由したショートメッセージ(short message)形式、あるいは遠距離通信(telecommunication)ネットワークを経由したファクシミリ送信の形式など、種々の方法で実施してもよい。ショートメッセージという用語は、テキスト形式による従来のショートメッセージ形式(SMS-ショートメッセージサービス)と、最新のマルチメディアショートメッセージ(MMS-マルチメディアメッセージサービス)の両方を包含するものであり、後者を経由して、例えば、溶接場所を図示する画像などが送信可能になる。

【0012】

テキスト形式で利用可能なメッセージは、音響信号に変換され、遠距離通信ネットワークまたはラジオ(radio)ネットワークを経由して受信器に送信されることが好ましい。この場合、割り当てられたメッセージは、受信器において適切な音声出力として発せられる。

【0013】

本発明の更なる特徴によれば、検出された動作状態は、標準化されたインタフェース、例えば、OPC(object link embedding for process control)インタフェースを経由してコンピュータユニットへ送信される。その結果、検出された動作状態は、溶接装置において、標準フォーマット、例えば、OPC標準フォーマットに変換され、コンピュータユニットへ送信される。こうした標準インタフェースの使用により、溶接装置と他の溶接装置やコンピュータユニット、データネットワークとの接続が容易になる。

【0014】

検出された動作状態のコンピュータユニットへの送信は、バイナリコード(binary code)で実施することが好ましい。

【0015】

コンピュータユニットが、検出された動作状態を解釈するためには、コンピュータユニットへの送信前に、検出された動作状態の前処理が適切となろう。こうした前処理は、動作状態の検出用の装置で行ってもよく、例えば、センサ自体、あるいは別のマイクロプロセッサ、マイクロコントローラなどで行ってもよい。

【0016】

検出された動作状態を処理するための上述の保存された規則、及び/又は、検出された動作状態と比較するための保存した状態もコンピュータユニットに保存してもよい。

【0017】

同様に、これらの規則及び/又は状態は、コンピュータユニットに接続されたデータベースにそれぞれ保存することが可能である。

【0018】

幾つかの溶接装置を備える生産工場の場合、個別のメッセージを、個々に発する溶接装置に割り当て可能とするためには、溶接装置についての独自(unique)の識別番号(identification)が前記メッセージと共に外部受信器に送信される。宛先となった受信器は、関係する溶接装置を直ちに認識することになる。こうした独自の識別番号は、幾つかの溶接装置の間での相互通信にも必要になる。例えば、別の溶接装置が外部受信器として機能し、エラーメッセージなどの送信の際、例えば、前記メッセージを発した溶接装置から溶接手順を引き継ぐことが考えられる。

【0019】

本発明に係る目的は、動作状態を処理するための規則および処理された動作状態を比較するための状態についての保存のための少なくとも1つの装置と、コンピュータユニットに接続され、外部の受信器へのメッセージ送信のための少なくとも1つの装置とを備え、比較結果の関数として割り当てられたメッセージは、前記外部受信器へ自動的に送信可能であるようにした、溶接装置によっても達成される。

【0020】

メッセージを送信するための装置は、例えば、データネットワーク、特にインターネットへの接続を含むコンピュータユニットでもよく、メッセージは電子メール形式で送信することができる。

【0021】

送信装置は、携帯電話、特にGSM(global system for mobile communication)携帯電話でもよい。

【0022】

さらに、送信装置は、ファクシミリ送信機でもよく、個別のメッセージは、所望の受信器にファクシミリ経由で送信される。

【0023】

さらに、送信装置は、音響送信ユニットでもよく、メッセージを音響信号に変換して、適切な遠距離通信ネットワークやラジオネットワークを経由して応答可能な受信器へ送信可能になる。

【0024】

溶接装置は、外部受信器へのメッセージ送信のための1つまたは幾つかの別々の装置を

10

20

30

40

50

装備してもよい。送信装置は、溶接装置のコンピュータユニットに接続されており、溶接装置から分離して配置してもよく、これと一体化していてもよい。送信装置の外部配置では、幾つかの溶接装置と接続していてもよく、別々の溶接装置についてのメッセージを送信する機能が想定される。

【0025】

動作状態の検出のための装置、例えば、センサなど、および溶接装置を動作させるためのエネルギー源の制御および調整のための任意の制御装置は、標準化されたインタフェース、特にOPC (object link embedding for process control)インタフェースによって、コンピュータユニットと接続していてもよい。標準化インタフェースによって、溶接装置と他の溶接装置やデータネットワークなどとの接続が簡素化されることになる。

10

【0026】

動作状態を処理するためのコンピュータユニットは、溶接装置と一体化していてもよく、これによりコンパクトなユニットとなる。

【0027】

必要であれば、コンピュータユニットへの送信前に、検出された動作状態を前処理するためのユニットが設けられる。こうした前処理ユニットは、処理前に、誤った動作状態を認識したり、測定値や測定状態の平均値を求めることが可能になる。

【0028】

コンピュータユニットに接続されたデータベースが、動作状態を処理するための規則及び/又は処理した動作状態を比較するための状態についての保存のために設けられてもよい。このデータベースは、溶接装置と一体化してもよく、あるいは適切なインタフェースおよび適切なデータネットワークを経由して溶接装置と通信してもよい。

20

【0029】

識別装置が溶接装置に設けられた場合、これはコンピュータユニットあるいは外部の受信器へのメッセージ送信のための少なくとも1つの装置と接続され、送信されたメッセージには独自の識別番号が設けられ、特定の溶接装置に対するメッセージ割り当てを明確に評価することが可能となる。

【0030】

外部の受信器が別の溶接装置である場合、メッセージ送信は、別々の溶接装置の間で可能になる。

30

【0031】

検出装置は、例えば、溶接場所での温度を検出する温度センサであってもよい。

【0032】

同様に、検出装置は、カメラ、特にデジタルカメラであってもよく、これは溶接場所での動作状態や溶接装置の構成部品の状態を必要に応じて検出する。

【0033】

上述した例の他に、他の多くの検出装置、例えば、電流メータ、保護ガス検出用のガスセンサ、光学センサなど他の多くの手段を使用してもよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0034】

続いて、図面で示された例示的な実施形態を用いて、本発明をより詳細に説明する。

40

【0035】

図1は、MIG (金属 - 不活性ガス) 溶接方法、MAG (金属 - 活性ガス) 溶接方法、TIG (タングステン - 不活性ガス) 溶接方法、電極溶接方法など、種々の溶接方法に使用される溶接装置1を示す。溶接装置1は、エネルギー源2、好ましくはパワー素子3を含む電源と、制御及び/又は評価装置4と、パワー素子3または制御及び/又は評価装置4に割り当てられたスイッチ部材5とを備える。スイッチ部材5および制御及び/又は評価装置4は、ガス貯蔵器9と溶接トーチ10の間において、ガス8、特に、二酸化炭素、ヘリウム、アルゴンなどの保護ガスの供給ライン7に配置された制御バルブ6にそれぞれ接続される。

50

【0036】

さらに、MIG/MAG溶接プロセスで通常用いられるワイヤ供給器11は、制御及び/又は評価装置4によって活性化可能である。溶接ワイヤ13は、供給ドラム14から供給ライン12を介して溶接トーチ10の領域に送り込まれる。当然ながら、先行技術から知られているように、図1で示すように付属装置として設計する以外にも、ワイヤ供給器11は溶接装置1に一体化することが可能である。

【0037】

溶接ワイヤ13とワーク品16の間で電気アーク15を立ち上げるのに必要な電力は、エネルギー源2のパワー素子3から溶接ライン17を介して、溶接トーチ10または溶接ワイヤ13にそれぞれ供給される。溶接されるワーク品16も同様に溶接装置1、特にエ

10

【0038】

溶接トーチ10の冷却のために、溶接トーチ10は、フロー制御20が介在した冷却回路19を経由して流体貯蔵器21と接続可能である。溶接トーチ10が動作に入るとともに、冷却回路19、特に、流体貯蔵器21に貯蔵される流体のために用いられる流体ポンプが始動して、溶接トーチ10または溶接ワイヤ13の冷却をそれぞれ行う。

【0039】

溶接装置1は、さらに、入力及び/又は出力装置22を備えており、これによって溶接装置1の別々の動作状態が調整及び/又は表示が可能である。これにより入力及び/又は出力装置22によって調整された動作状態は、制御及び/又は評価装置4に運ばれて、これは続いて溶接装置1の個別の構成部品を活性化することになる。

20

【0040】

図示した溶接トーチ10は、溶接装置1から溶接トーチ10への個々のラインを収容するホース包み23を介して溶接装置1と接続される。ホース包み23は、接続装置24を介して溶接トーチ10と接続され、ホース包み23内にある個々のラインは、適切な接続ソケットまたはプラグイン接続を介して溶接装置1の個別の接続と接続される。ホース包み23の適切なストレス軽減を確保するため、後者は、ストレス軽減手段25を介してハウジング26、特に溶接装置1のハウジングと接続される。

【0041】

溶接装置1は、内部データ送信システム27、特に内部バスシステム28を備え、これは、個別の構成部品または溶接装置1のアセンブリ、例えば、エネルギー源2、及び/又はパワー素子3、及び/又は制御及び/又は評価装置4、及び/又は溶接トーチ10、及び/又はワイヤ供給器11、及び/又は入力及び/又は出力装置22などの間でデータ送信を可能にする。

30

【0042】

内部バスシステム28を介した溶接装置1の構成部品の通信は、好ましくは、標準化されたデータフォーマット、例えば、OPC(object link embedding for process control)規格の支援によって実行される。制御コマンドなどの処理のために、コンピュータユニット29が溶接装置1の中に一体化してもよく、適切なインタフェース30によってこれと接続してもよい。コンピュータユニット29は、溶接装置の特定の機能を制御したり、ある検出された動作状態を処理して通過させるように機能する。

40

【0043】

図2は、本発明に従って構成された溶接装置1を示す。このために、動作状態の検出のための手段、例えば、温度センサ31と、溶接ワイヤ13用の供給ドラム14のモニタのためのセンサ32と、溶接場所の視覚的検出のためのカメラ33とが設けられ、これらは適切なライン34を経由してコンピュータユニット29に接続される。メモリユニット35は、コンピュータユニット29に接続または一体化され、検出された動作状態を処理するための規則および処理された動作状態と比較するための状態を保存する。本発明に従えば、検出された動作状態、例えば温度、ワイヤ供給などが処理され、例えば、平均値を求

50

めたり、メモリユニット 35 に預けられた所定の値と比較され、特別な状態の発生に割り当てられたメッセージが外部の受信器 37 に送信される。メモリユニット 35 に保存されたデータの変化の入力は、例えば、ターミナル 38 を経由して実行してもよい。メッセージは、個々の受信器 37 によって直ちに読み取り可能になように、テキスト形式で利用可能であることが好ましい。テキストメッセージから音響信号への変換および遠距離通信やラジオネットワークを経由した当該送信も想定できる。好ましい手法は、溶接装置 1 の識別番号が送信メッセージとともに送信され、受信器が該メッセージを正しい溶接装置 1 に直ちに割り当てるのを可能にする。識別装置 39 は、コンピュータユニット 29 に接続可能であり、識別目的のために設けられる、溶接装置 1 において、例えば、マイクロプロセッサなどで構成されたユニット 40 は、検出された動作状態の前処理のために設けてもよい。

10

【0044】

図 3 は、2 つの溶接装置 1 を備える生産工場を示す。溶接装置 1 は、適切なインタフェース 41、例えば、標準化された O P C (object link embedding for process control) インタフェースを経由して、定義されたメッセージを選択された受信器へ送信するためのユニット 36 に接続される。溶接装置 1 の溶接トーチ 10 は、適切なロボットアーム 43 によって、ワーク品、例えば、自動車のボディへ向けて移動する。ロボットアーム 43 は、ネットワーク化された制御コンピュータ 42 によって制御され調整される。本発明に係る送信ユニット 36 は、例えば、故障発生の際に、割り当てられたメッセージ、例えば「溶接ワイヤコイル無し」を、選択された受信器、例えば、保管庫に対して、選択された方法、例えば、携帯電話での S M S によって送信することになる。外部の受信器 37 を運んで読み取りを行う人間は、エラーまたは検出された動作状態に直ちに反応して、例えば、溶接装置 1 に取り付けるべき新しいワイヤコイルを発注することができる。こうして貴重な時間が節約され、連続的な生産サイクルが保証される。適切な初期設定(default)によって、メッセージは、様々な媒体を介して様々な受信器に送信可能である。

20

【0045】

次に、溶接手順における幾つかの検出された動作状態、割り当てられたメッセージ、割り当てられた受信器、割り当てられた送信方法を例として示す。

【0046】

検出された動作状態：「溶接ワイヤの終わり」

30

メッセージ「溶接ワイヤを発注」、在庫管理者宛て、ファクシミリ経由

メッセージ「溶接ワイヤを供給」、倉庫オペレータ宛て、S M S 経由

メッセージ「溶接ワイヤを変更」、操作者宛て、電話経由

【0047】

検出された動作状態：「モータ過電流」

メッセージ「コア汚染」、操作者宛て、電話経由

【0048】

当然ながら、メッセージを幾つかの別々の受信器に別々の方法で同時に送信することも可能であり、特別な動作状態の発生の際には、幾つかのメッセージを幾つかの別々の受信器に送信することも可能である。

40

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図 1】コンピュータユニットが一体化された溶接装置を簡略化した図示で示す。

【図 2】メッセージ送信用の装置を含む本発明に係る溶接装置の概略図である。

【図 3】本発明に係る 2 つの溶接装置を備える生産ラインの概略図である。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/AT 03/00124

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B23K9/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B23K

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01 12374 A (FRONIUS SCHWEISSMASCHINEN PRODUKTION GMBH & CO. KG) 22 February 2001 (2001-02-22) page 12, paragraph 1 page 13, paragraph 3 - paragraph 4 page 20; claim 1 ---	1-5, 9-16, 20-24
A	WO 01 82028 A (AIRAK) 1 November 2001 (2001-11-01) Zusammenfassung figure 1 ---	5, 16
A	DE 100 15 487 A (SCHROETER) 4 October 2001 (2001-10-04) the whole document -----	1-26

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 September 2003

Date of mailing of the international search report

23/09/2003

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Herbreteau, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/AT 03/00124

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0112374	A	22-02-2001	WO 0112374 A1	22-02-2001
			AU 6809400 A	13-03-2001
			EP 1207977 A1	29-05-2002
WO 0182028	A	01-11-2001	AU 7784401 A	07-11-2001
			CA 2407512 A1	01-11-2001
			WO 0182028 A2	01-11-2001
			US 2002044954 A1	18-04-2002
			US 2002043969 A1	18-04-2002
DE 10015487	A	04-10-2001	DE 10015487 A1	04-10-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 03/00124

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B23K9/10

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B23K

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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 01 12374 A (FRONIUS SCHWEISSMASCHINEN PRODUKTION GMBH & CO. KG) 22. Februar 2001 (2001-02-22) Seite 12, Absatz 1 Seite 13, Absatz 3 - Absatz 4 Seite 20; Anspruch 1	1-5, 9-16, 20-24
A	WO 01 82028 A (AIRAK) 1. November 2001 (2001-11-01) Zusammenfassung Abbildung 1	5, 16
A	DE 100 15 487 A (SCHROETER) 4. Oktober 2001 (2001-10-04) das ganze Dokument	1-26



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. September 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

23/09/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Herbreteau, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 03/00124

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0112374 A	22-02-2001	WO 0112374 A1	22-02-2001
		AU 6809400 A	13-03-2001
		EP 1207977 A1	29-05-2002
WO 0182028 A	01-11-2001	AU 7784401 A	07-11-2001
		CA 2407512 A1	01-11-2001
		WO 0182028 A2	01-11-2001
		US 2002044954 A1	18-04-2002
		US 2002043969 A1	18-04-2002
DE 10015487 A	04-10-2001	DE 10015487 A1	04-10-2001

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA, GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,M W,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 クルト・ブレヒンガー

オーストリア、アー - 4 6 0 0 ヴェルス、シュペットルシュトラッセ 3 番

(72)発明者 ローラント・オルトナー

オーストリア、アー - 4 6 4 3 ペッテンバッハ、ミッテルンドルフ 1 7 4 番

(72)発明者 ローラント・シック

オーストリア、アー - 4 6 4 2 ザットレト、マイドルフ 1 0 番

(72)発明者 マンフレート・ヴィットマン

オーストリア、アー - 4 8 4 5 ルッツェンモース、ルッツェンモース・ヌンマー 1 0 9 番

F ターム(参考) 3C100 AA56 AA59 BB33 CC01 CC11 CC14 DD04 DD05 DD06 DD07

4E082 AA03 AA04 EA04