

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-49578
(P2016-49578A)

(43) 公開日 平成28年4月11日(2016.4.11)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 3 H 7/20 (2006.01)	B 2 3 H 7/20	3 C 0 5 9
B 2 3 H 7/02 (2006.01)	B 2 3 H 7/02 R	
B 2 3 Q 15/00 (2006.01)	B 2 3 Q 15/00 3 0 1 H	

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2014-174884 (P2014-174884)	(71) 出願人	390008235 ファナック株式会社 山梨県南部留郡忍野村忍草字古馬場358 〇番地
(22) 出願日	平成26年8月29日 (2014.8.29)	(74) 代理人	110001151 あいわ特許業務法人
		(72) 発明者	山口 巡 山梨県南部留郡忍野村忍草字古馬場358 〇番地 ファナック株式会社内
		(72) 発明者	牛妍 山梨県南部留郡忍野村忍草字古馬場358 〇番地 ファナック株式会社内
		Fターム(参考)	3C059 AA01 AB05 CF01 CK01 CM05 CM07

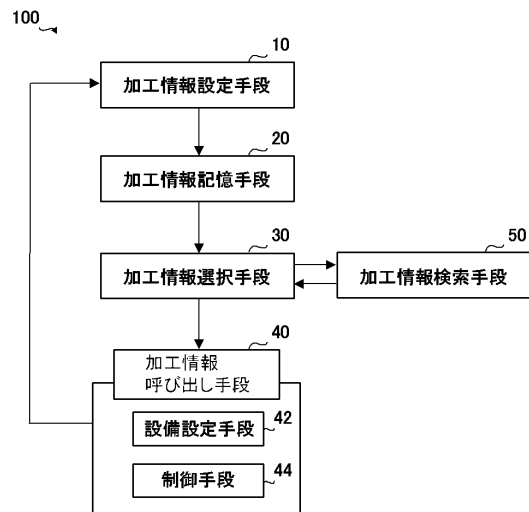
(54) 【発明の名称】 加工情報の管理機能を有するワイヤカット放電加工機

(57) 【要約】

【課題】機械ごとに設備設定を設定し、加工情報を更新する場合、設備設定を更新されないように加工情報の管理機能を有するワイヤカット放電加工機を提供すること。

【解決手段】ワイヤカット放電加工機100は、加工情報を設定する加工情報設定手段10と、加工データの組を加工情報として複数記憶する加工情報記憶手段20、加工情報記憶手段20から加工情報を手動または自動的に選択する加工情報選択手段30と、加工情報選択手段30により選択された加工情報を呼び出して加工情報設定手段10に設定する加工情報呼び出し手段40を備え、加工情報呼び出し手段40に、設備設定として変更禁止項目を設定する設備設定手段42と、設備設定手段42に設定された設備設定により加工情報の変更を制御する制御手段44を更に備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも加工プログラムと放電パラメータを含む加工情報の組を複数設定する加工情報設定手段と、該加工情報と識別情報とを対応付けて記憶する加工情報記憶手段とを有し、該加工情報記憶手段に記憶された加工情報を加工情報呼び出し手段によって、前記加工情報設定手段に設定するワイヤカット放電加工機において、

前記加工情報呼び出し手段は、

前記加工情報設定手段に設定された加工情報に対して設定値の変更ができない設備設定への設定と解除を行う設備設定手段と、

前記加工情報記憶手段より記憶された加工情報を呼び出し、該呼び出した全加工情報の設定値を一括して設定するとき、前記設備設定手段で設備設定に設定された項目を判別し、該設備設定に設定された項目に対してその設定値の変更を行わせないようにする制御手段を備えたことを特徴とするワイヤカット放電加工機。

10

【請求項 2】

前記制御手段は、設備設定として設定された項目以外の設定項目を選択して変更できる呼び出し情報選択手段と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載のワイヤカット放電加工機。

【請求項 3】

前記加工情報は、少なくとも温度、比抵抗、送り制御、コーナ制御、アプローチ制御のいずれかに関連する設定を含む、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 2 の何れか 1 つに記載のワイヤカット放電加工機。

20

【請求項 4】

前記加工情報呼び出し手段によって加工情報を更新される前の加工情報を、前記加工情報記憶手段に自動的に記憶する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 つに記載のワイヤカット放電加工機。

【請求項 5】

前記加工情報記憶手段は、前記加工情報に基づいて加工した場合の製品の形状精度、面粗さおよび加工時間を含む製品の加工結果を加工情報として記憶する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 つに記載のワイヤカット放電加工機。

【請求項 6】

前記加工情報記憶手段に記憶された前記加工情報を、前記加工情報呼び出し手段によって呼び出された前記加工情報の内容を少なくとも文字、図表のいずれかで表示する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 つに記載のワイヤカット放電加工機。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ワイヤカット放電加工機に関し、特に加工情報を更新する場合、設備設定を更新されないように加工情報の管理機能を有するワイヤカット放電加工機に関する。

【背景技術】**【0002】**

ワイヤ放電加工を行うには、あらかじめ加工プログラム、放電パラメータ、温度、比抵抗など、さまざまな設定を行う必要があるが、設定すべき項目が多く、また設定内容も煩雑であるため、図 1 1 に示すようにいくつかの画面に分けて設定することが殆どである。その結果、同じ製品を加工しても、毎回時間をかけて煩雑な設定を行う必要があり、加工を開始する前の準備に長い時間がかかるばかりでなく、設定ミスも生じやすく、オペレータの操作負担が大きく、加工の効率も低下してしまう。

40

【0003】

このような問題を解決するために、従来技術として、製品の機械図面、電極情報、被加工物情報、被加工物の位置情報などを一括で保存し、必要に応じて前記保存した加工情報を利用して一括で設定を変更する技術が提案されている。

50

【 0 0 0 4 】

例えば、特許文献 1 には、加工板厚、仕上げ面粗さの組み合わせが多数ある場合の連続加工を容易にするため、所定のパラメータに応じて加工情報を自動検索し、検索された加工情報を一定のルールに基づいて加工順番に並べると共にオフセット量などのパラメータを自動演算して加工条件を作成するワイヤカット放電加工機が開示されている。

特許文献 2 において、異なるオペレータで同じ加工品を加工する場合の加工品質を一定に保つために、加工品の機械図面、電極情報などの加工情報の全般を一括で保存し、そして設定を一括で切替えるワイヤカット放電加工機が提案されている。

【 0 0 0 5 】

また、特許文献 3 には、異なるオペレータ間で加工指示や加工処理の履歴を正確に伝達するために、表示中の加工状態の情報を抽出して記憶し、そして検索できるワイヤカット放電加工機が開示されている。

更に、特許文献 4 には、ワイヤ電極径、ワーク板厚、ワーク材質などを目視によって一つずつ確認する作業を省くために、加工条件と該加工条件が適用されるべきワイヤ電極径、ワーク板厚、ワーク材質に関する情報を関連づけて記憶し、表示装置に表示させるワイヤカット放電加工機が開示されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特許第 2 6 9 7 9 7 2 号公報

【 特許文献 2 】 特許第 4 5 0 1 2 4 4 号公報

【 特許文献 3 】 特開 2 0 0 7 - 2 8 6 9 6 0 号公報

【 特許文献 4 】 特開昭 6 2 - 2 0 8 8 2 9 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

しかしながら、異なる機械で同様な加工を行う場合、当該機械の設備設定を維持しながら加工する必要がある。つまり、当該機械の設備設定を変更してはならない。この場合、従来技術に開示されるような加工情報一括変更機能を使うと、変更してはいけない設備設定まで変更してしまうこととなり、加工現場では大きな問題となっており、上述した特許文献に開示される技術においても解決されていない。

【 0 0 0 8 】

例えば、特許文献 1 に記載の技術では、製品別の加工情報設定がより簡単にできるが、同品種製品の設定手間の問題を解決できない。また、特許文献 2 に記載の技術では、異なる機械で同品種製品の加工を行う場合、機械ごとに一定のルールに基づいて設定した設備設定があるため、これらの設備設定が変更されると、加工精度や再現性が大きく影響され、加工現場では大きな混乱を招くことがある。

【 0 0 0 9 】

特許文献 3 の技術では、表示中の加工状態という縛りがあって、収集できる加工情報が大きく限られており、また、この従来技術は加工の情報や履歴を伝達するものであって、加工準備時間の短縮などの効果が期待できない。更に、特許文献 4 の技術では、放電パラメータのみに着目し、他の加工結果に大きく影響する加工情報まで管理できない欠点がある。

【 0 0 1 0 】

そこで、本発明の目的は、機械ごとに設備設定を設定し、加工情報を更新する場合、設備設定を更新されないように加工情報の管理機能を有するワイヤカット放電加工機を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

本願の請求項 1 に係る発明は、少なくとも加工プログラムと放電パラメータを含む加工

10

20

30

40

50

情報の組を複数設定する加工情報設定手段と、該加工情報と識別情報とを対応付けて記憶する加工情報記憶手段とを有し、該加工情報記憶手段に記憶された加工情報を加工情報呼び出し手段によって、前記加工情報設定手段に設定するワイヤカット放電加工機において、前記加工情報呼び出し手段は、前記加工情報設定手段に設定された加工情報に対して設定値の変更ができない設備設定への設定と解除を行う設備設定手段と、前記加工情報記憶手段より記憶された加工情報を呼び出し、該呼び出した全加工情報の設定値を一括して設定するとき、前記設備設定手段で設備設定に設定された項目を判別し、該設備設定に設定された項目に対してその設定値の変更を行わせないようにする制御手段を備えたことを特徴とするワイヤカット放電加工機である。

【0012】

本願の請求項2に係る発明は、前記制御手段は、設備設定として設定された項目以外の設定項目を選択して変更できる呼び出し情報選択手段と、を備えたことを特徴とする請求項1に記載のワイヤカット放電加工機である。

【0013】

本願の請求項3に係る発明は、前記加工情報は、少なくとも温度、比抵抗、送り制御、コーナ制御、アプローチ制御のいずれかに関連する設定を含む、ことを特徴とする請求項1乃至2の何れか1つに記載のワイヤカット放電加工機である。

【0014】

本願の請求項4に係る発明は、前記加工情報呼び出し手段によって加工情報を更新される前の加工情報を、前記加工情報記憶手段に自動的に記憶する、ことを特徴とする請求項1乃至3の何れか1つに記載のワイヤカット放電加工機である。

【0015】

本願の請求項5に係る発明は、前記加工情報記憶手段は、前記加工情報に基づいて加工した場合の製品の形状精度、面粗さおよび加工時間を含む製品の加工結果を加工情報として記憶する、ことを特徴とする請求項1乃至4の何れか1つに記載のワイヤカット放電加工機。

【0016】

本願の請求項6に係る発明は、前記加工情報記憶手段に記憶された前記加工情報を、前記加工情報呼び出し手段によって呼び出された前記加工情報の内容を少なくとも文字、図表のいずれかで表示する、ことを特徴とする請求項1乃至5の何れか1つに記載のワイヤカット放電加工機である。

【発明の効果】

【0017】

本発明により、機械ごとの設備設定を不用意に変更することを防ぐと同時に、加工準備時間を短縮し、設定ミスを最小限に抑えることを目的とし、加工情報を一括で変更する時に設備設定を変更されないように加工情報を管理することができる。

【0018】

また、変更する項目を選択できることと検索された加工情報をプレビューできることから、生産現場の様々なニーズを柔軟に対応できるほか、加工情報の管理も簡単にできる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の実施の形態における加工情報設定動作の概要を説明する図である。

【図2】本発明の実施の形態におけるワイヤカット放電加工機の機能ブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態における設備設定を維持しながら、加工情報の変更をする処理のフローチャートである。

【図4】本発明の第2の実施の形態における加工情報を記憶する処理の概要を説明する図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態における加工情報の選択変更をする処理の概要を説明する図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態における加工情報の選択変更をする処理のフローチャ

10

20

30

40

50

ートである。

【図 7】本発明の第 3 の実施の形態における加工情報を一時退避する処理の概要を説明する図である。

【図 8】本発明の第 3 の実施の形態における加工情報を一時退避する処理のフローチャートである。

【図 9】本発明の第 3 の実施の形態における加工情報の表示例を示す図である。

【図 10】本発明の第 3 の実施の形態における加工情報の表示・選択処理のフローチャートである。

【図 11】ワイヤカット放電加工機の加工情報の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

まず、本発明の基本的な概念について説明する。本発明においては、ワイヤカット放電加工機を用いて加工作業を行う際に、加工機ごとに設備設定を設定し、加工情報を更新する場合、加工機の設備設定を更新されないように加工情報の管理をする機能を有するワイヤカット放電加工機を提案する。

図 1 に示すように、< 1 >ワイヤカット放電加工機 B において製品 B を加工した際に設定した加工情報を一括して保存しておき、< 2 >ワイヤカット放電加工機 B とは異なるワイヤカット放電加工機 A で製品 B を加工する際に、< 3 >ワイヤカット放電加工機 B において保存した加工情報をワイヤカット放電加工機 A に取り込み、< 4 >ワイヤカット放電加工機 A の設備設定を変更することなく、その他の設定を加工情報から取得して切り替えることで、設備設定の不用意な変更を防げると同時に加工準備時間を短縮し、設定ミスを最小限に抑えることができる。

【0021】

以下、本発明の実施の形態を図面と共に説明する。

図 2 は、本発明に係る実施の形態のワイヤカット放電加工機 100 の機能ブロック図である。ワイヤカット放電加工機 100 は、加工情報設定手段 10、加工情報記憶手段 20、加工情報選択手段 30、加工情報呼び出し手段 40、加工情報検索手段 50、及び加工情報呼び出し手段 40 のサブ機能ブロックとして、設備設定手段 42、制御手段 44 を備える。

【0022】

加工情報設定手段 10 は、加工プログラム、放電パラメータ、温度、比抵抗などをワイヤカット放電加工機 100 に設定すると共に、設定した各種の加工データを加工情報記憶手段 20 に記憶する。設定値の入力は、図示しない操作盤や外部機器などを介して行われてもよいし、加工情報呼び出し手段 40 を介して取得された設定項目を設定するようにしてもよい。

【0023】

加工情報記憶手段 20 には、オペレータにより選択された加工プログラム、放電パラメータ、温度、比抵抗など、各種の加工データの組である加工情報に対して識別番号が付与されて記憶されている。加工情報記憶手段 20 には、加工情報の組を複数記憶できるようになっており、外部から呼び出す際には識別情報を用いて読み出すことができるように構成されている。なお、識別情報としては、製品名や加工工場内で一意に定まるシリアル番号など、当該加工情報が一意に特定できる情報であれば、どのような情報を用いてもよい。

【0024】

加工情報選択手段 30 は、加工情報記憶手段 20 に記憶された複数の加工情報の組の中から加工情報を選択できるように構成されている。加工情報選択手段 30 による選択は、オペレータの操作により加工情報を手動で選択できるようにも構成できるし、或いはワイヤカット放電加工機に設定されている他の情報に基づいて、自動的に選択されるように構成することもできる。

【0025】

10

20

30

40

50

加工情報呼び出し手段 40 は、加工情報項目を呼び出して加工情報設定手段 10 に設定する機能を有する。サブ機能ブロックとして設備設定手段 42 と制御手段 44 を備えている。設備設定手段 42 では、加工情報設定手段 10 により設定された加工情報に対して、設定値の変更ができない設備設定への設定と解除を行う。この設定は、オペレータが操作盤や外部機器を介して手動で行うように構成することができる。

【0026】

制御手段 44 では、加工情報選択手段 30 による選択に基づいて、加工情報記憶手段 20 から記憶された加工情報を呼び出し、該呼び出した全加工情報の設定値を一括して設定する機能を有し、その際に設備設定手段 42 で設備設定に設定された項目を判別し、該設備設定に設定された項目に対してその設定値の変更を行わせないように制御する。

10

【0027】

加工情報検索手段 50 は、オペレータの操作などにより加工情報選択手段 30 に呼び出され、加工情報記憶手段 20 に記憶された加工情報を検索する。加工情報を検索するために、オペレータから加工情報の識別情報や加工パラメータなどを検索キーとして受け付けることができるようにしてもよい。

このような構成を備えたワイヤカット放電加工機 100 を用いた、設備設定を維持しながら加工情報を変更する場合の具体例について以下で説明する。

【0028】

< 第 1 の実施の形態 >

本実施の形態では、設備設定を維持しながら、加工情報を変更する具体例について説明する。

20

本実施の形態では、図 1 に示すように、まず、< 1 > ワイヤカット放電加工機 B で製品 B を加工する際に、加工情報設定手段 10 により、加工プログラム B、ワイヤ電極 B、ダイsgайд B や垂直位置 B などの加工情報を設定し、機械の記憶領域や外部メモリーで構成される加工情報記憶手段 20 に記憶する。

【0029】

次に、< 2 > 当該製品 B をワイヤカット放電加工機 A で加工する場合、< 3 > 外部メモリーや通信手段によってワイヤカット放電加工機 B の加工情報記憶手段 20 に記憶された製品 B の加工情報を参照し、加工情報選択手段 30 により選択された加工情報をワイヤカット放電加工機 A に取込む。

30

【0030】

そして、< 4 > ワイヤカット放電加工機 A を操作して、設備設定手段 42 により変更禁止の加工情報項目を設備設定として設定する。そして、設備設定以外の加工情報を取込まれた製品 B の加工情報で一括変更し、加工を行う。

【0031】

このような手順で加工を行うことにより、異なる機械において同品種の製品を加工する場合、各機械の設備情報を変更することなく、加工準備時間を大幅に短縮でき、加工精度や再現性を確保できる。

なお、設備設定を行うタイミングについて、本実施の形態では加工情報をワイヤカット放電加工機 A に取込んだ後に行う場合について説明したが、機械の初期設定時や、加工情報を取込んだ直後、加工情報を変更する直前など、さまざまなタイミングで設備設定を行うようにしてもよい。

40

【0032】

図 3 は、本実施の形態における設備設定を維持しながら、加工情報の変更をする処理のフローチャートである。

[ステップ S A 1] 記憶されている加工情報をワイヤカット放電加工機に取込む。

[ステップ S A 2] 一定のルールに従って設備設定を設定する。

[ステップ S A 3] 加工情報呼び出し手段 40 によって取込んだ加工情報を呼出す。

[ステップ S A 4] 呼出した加工情報を構成する各項目について、設備設定に設定されている項目かどうかを判断し、設備設定とされていない場合にはステップ S A 5 に進み、

50

設備設定である場合、ステップ S A 6 へ進む。

[ステップ S A 5] 加工情報を変更する。

[ステップ S A 6] 全ての項目について確認したか判定する。すべての項目を確認した場合には制御を終了し、項目が残っている場合にはステップ S A 4 に戻る。

【0033】

< 第 2 の実施の形態 >

本実施の形態では、同品種製品を加工する場合、設備設定以外の加工情報項目を必要に応じて選択し、変更する例について図 4, 5 に基づいて説明する。

図 4 に示すように、ある製品 A を加工する場合、加工情報設定手段 10 により、加工プログラム A、ワイヤ径 A、ワーク材質 A、ガイド種類 A を設定し、加工情報記憶手段 20 に記憶させる。

【0034】

その後、既に記憶されている製品 A を加工する場合、図 5 に示すように、加工情報検索手段 50 によって、以前加工情報記憶手段 20 に記憶した際に設定した製品名などの識別番号に基づいて加工情報を検索し、検索された加工情報を現場のニーズに応じて必要な項目を加工情報選択手段 30 により選択することで、記憶されている加工情報を適時読み出して利用することができる。

なお、その際に設備設定手段 42 により設備設定に設定された項目を選択できないように画面上に表示するようにしてもよい。

【0035】

そして、最後に加工情報呼び出し手段 40 によって呼び出された加工情報項目を加工情報設定手段 10 に設定する。こうすることで、加工準備時間を有効に短縮できるほか、現場のニーズに柔軟に対応すると同時に設定ミスを最小限に抑えることができる。

また、本実施例では設備設定に設定された項目を画面上に選択できないように表示する例について説明したが、このほか、設備設定に設定された項目を画面上に表示しないように構成してもよい。

【0036】

図 6 は、本実施の形態における加工情報の選択変更をする処理のフローチャートである。

[ステップ S B 1] 製品の識別情報によって、加工情報検索手段 50 で必要な加工情報を自動的に検索する。

[ステップ S B 2] 設備設定以外の加工情報項目を選択できるように機械画面上に表示する。

[ステップ S B 3] オペレータが変更したい項目を選択する。

[ステップ S B 4] オペレータが選択した各加工情報項目について、検索された相応の加工情報に変更するかどうかを判定する。変更する場合にはステップ S B 5 へ進み、変更しない場合はステップ S B 6 へ進む。

[ステップ S B 5] 選択された加工情報項目に相応する加工情報を加工情報呼び出し手段 40 によって加工情報設定手段 10 に設定する。

[ステップ S B 6] 全ての項目について確認したか判定する。すべての項目を確認した場合には制御を終了し、項目が残っている場合にはステップ S B 4 に戻る。

【0037】

< 第 3 の実施の形態 >

本実施の形態では、加工情報が変更される前の状態に復元する例について説明する。

図 7 に示すように、加工情報が記憶されている製品 A を加工する場合、製品 A の加工情報を検索されて呼び出されると同時に、現在ワイヤカット放電加工機に設定されている加工情報を、加工情報記憶手段 20 の一時保存領域に保存する。その後、製品 A の加工が終了した後、オペレータの操作により、必要に応じて一時保存領域から既存の加工情報を呼び出して設定することにより、加工情報が変更された後の状態から元の状態に復元できる。

。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 8 】

このような機能を構成することで、直前の加工情報設定状態に簡単に戻ることができ、設定ミス時の復旧などに有効であって、オペレータがより安心に加工情報の変更を行うことができる。

【 0 0 3 9 】

また、本実施の形態では、加工情報を検索するタイミングで現時点の加工情報を記憶する例について説明したが、加工開始時や加工終了時に、現時点の加工情報を既存情報として記憶し、次の加工条件切り替えに備えるように構成してもよい。

【 0 0 4 0 】

図 8 は、本実施の形態における現時点の加工情報を記憶する処理と加工情報を復元する処理のフローチャートである。

10

< 1 > 現時点の加工情報の記憶処理

[ステップ S C 1] オペレータが加工情報検索手段 5 0 によって加工情報を検索する。

[ステップ S C 2] 現時点の加工情報を加工情報記憶手段 2 0 に自動的に記憶する。

[ステップ S C 3] 加工情報検索手段 5 0 によって検索された加工情報を画面上に表示する。

< 2 > 加工情報の復元処理

[ステップ S D 1] 加工情報呼び出し手段 4 0 によって、加工情報を加工情報設定手段 1 0 に設定する。

[ステップ S D 2] オペレータが必要に応じて、ステップ S D 1 直前の加工情報設定状態に復元するかどうかを判断し、復元する場合にはステップ S D 3 に進み、復元しない場合には制御を終了する。

20

[ステップ S D 3] 加工情報記憶手段 2 0 に記憶されたステップ S D 1 直前の加工情報を加工情報設定手段 1 0 に設定する。

【 0 0 4 1 】

< 第 4 の実施の形態 >

本実施の形態では、加工情報選択手段 3 0 により加工情報を選択した後に、選択された加工情報を文字や図表で簡単に確認できる例について説明する。

図 9 は、本実施の形態における加工情報の表示例である。図 9 に示すように、加工プログラムについては、読み込んだ加工プログラムに対して加工経路シミュレーション処理を行うことで加工形状を作成して描画する。このような表示をすることにより、直観的に加工形状を確認でき、加工情報の選択ミスを防ぐことができる。

30

【 0 0 4 2 】

また、加工結果に関しては、過去に当該加工情報に基づいて加工を行った際の加工結果を、当該加工情報と組みにして記憶するようにしておき、当該加工結果を表の形式にまとめて表示する。このような表示をすることにより、加工時間などの必要な情報をわかりやすく表現することによって、加工準備時間の短縮を図ることができる。

【 0 0 4 3 】

図 1 0 は、本実施の形態における選択された加工情報のプレビュー表示処理のフローチャートである。

40

[ステップ S E 1] 製品の識別情報によって、加工情報検索手段 5 0 で必要な加工情報を自動的に検索する。

[ステップ S E 2] 検索された加工情報を文字や図表で表示する。

[ステップ S E 3] オペレータが表示された加工情報は必要なものかどうかを判断し、必要なものはステップ S E 4 に進み、必要なものでない場合にはステップ S E 1 に戻る。

[ステップ S E 4] オペレータが変更したい加工情報の項目を選択する。

[ステップ S E 5] オペレータが加工情報の各項目を変更するかどうかを判断し、変更する場合はステップ S E 6 へ、変更しない場合にはステップ S E 7 へ進む。

[ステップ S E 6] 加工情報呼び出し手段 4 0 によって、選択された加工情報を加工情

50

報設定手段10に設定する。

[ステップSE7]全ての項目について確認したか判定する。すべての項目を確認した場合には制御を終了し、項目が残っている場合にはステップSE5に戻る。

【0044】

本発明の実施例ではワイヤ径、ワークの材質、ガイド種類やプログラムを例として説明したが、これらの情報以外は軸座標関係、加工条件関係、操作を便利にするための各種機能を始めとする操作関係、加工精度や加工時間を向上するためのコーナ制御、アプローチ制御とテーパ補正を始めとする制御関係や加工情報による加工結果自体も合わせて記憶することが可能である。

【0045】

また、回転軸を含め、付加1軸や付加2軸を利用する場合、付加軸の情報も前述した諸情報と同時に記憶する。

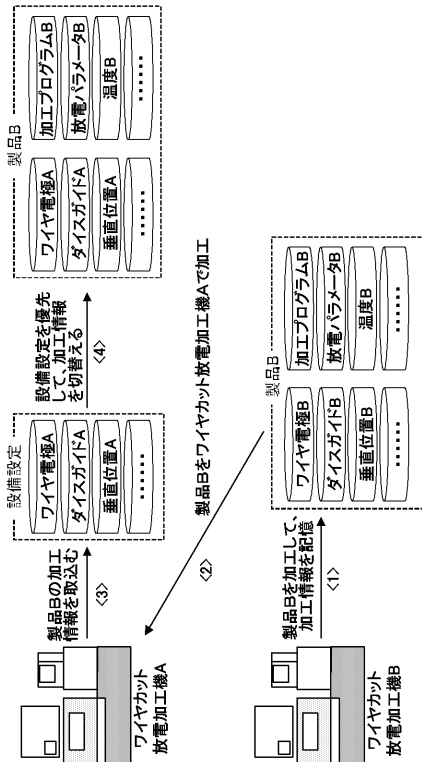
加工情報記憶手段20によって記憶される加工情報が基本的には機械の制御装置に記憶されるが、データの累積記憶量が多い場合、外部メモリーに記憶したり、外部メモリーから読み込んだりすることも可能である。

【符号の説明】

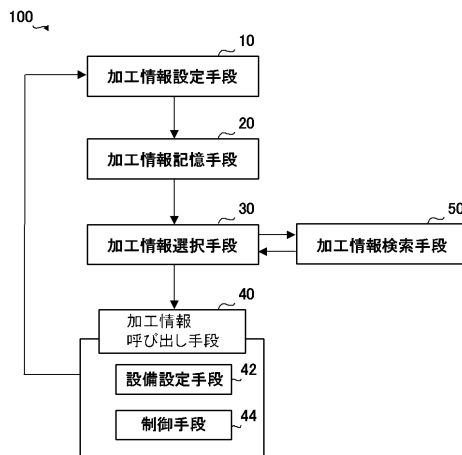
【0046】

- 10 加工情報設定手段
- 20 加工情報記憶手段
- 30 加工情報選択手段
- 40 加工情報呼び出し手段
- 42 設備設定手段
- 44 制御手段
- 50 加工情報検索手段
- 100 ワイヤカット放電加工機

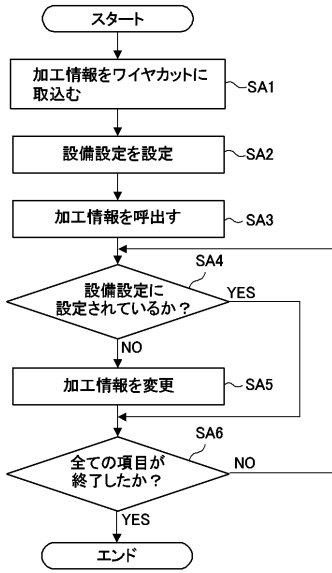
【図1】



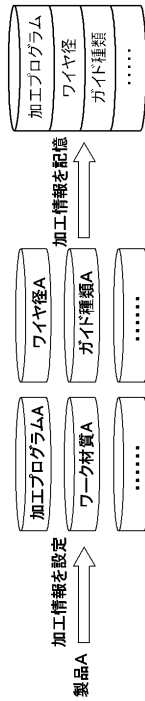
【図2】



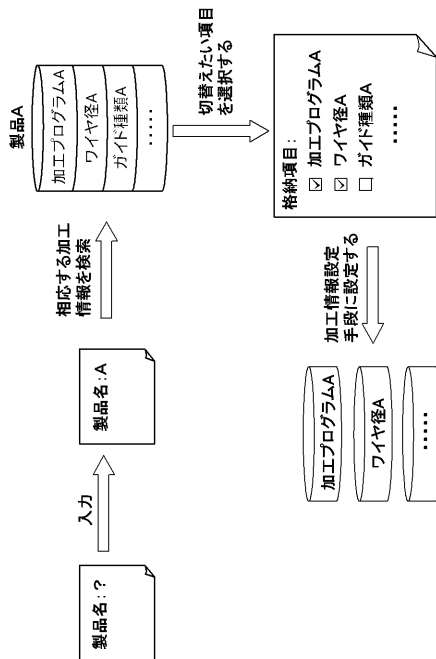
【図3】



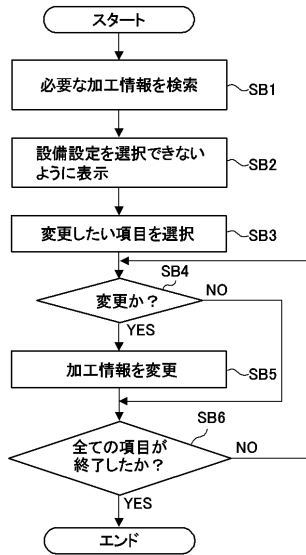
【図4】



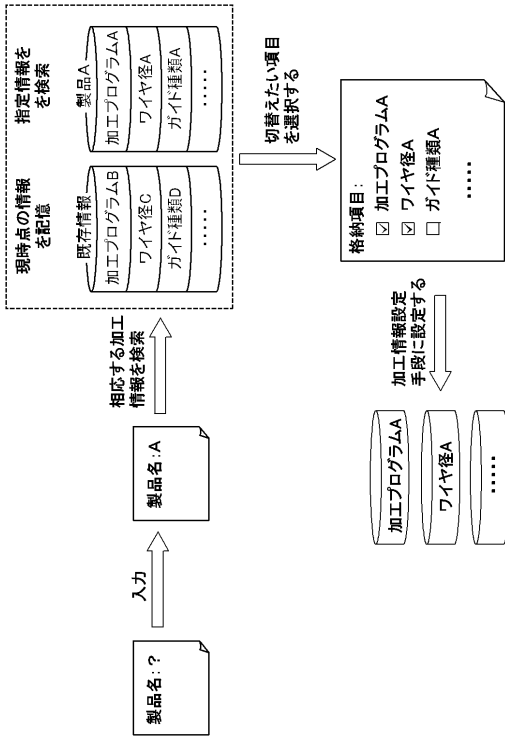
【図5】



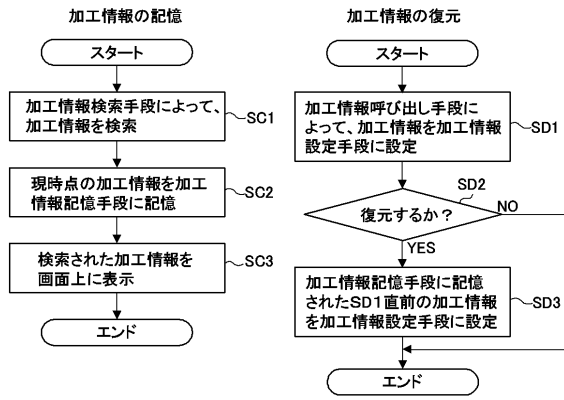
【図6】



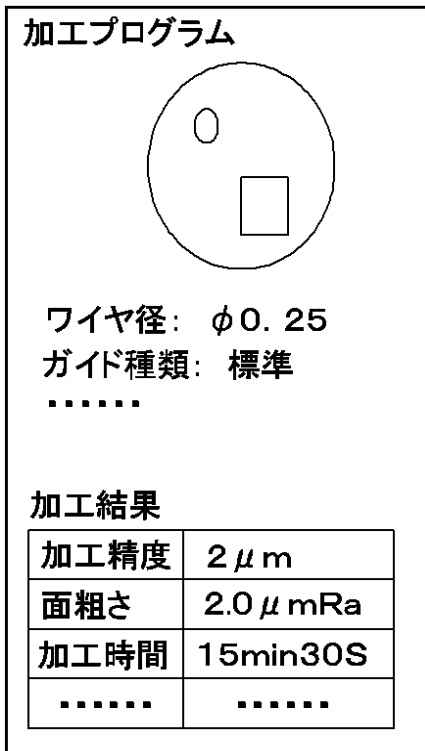
【 図 7 】



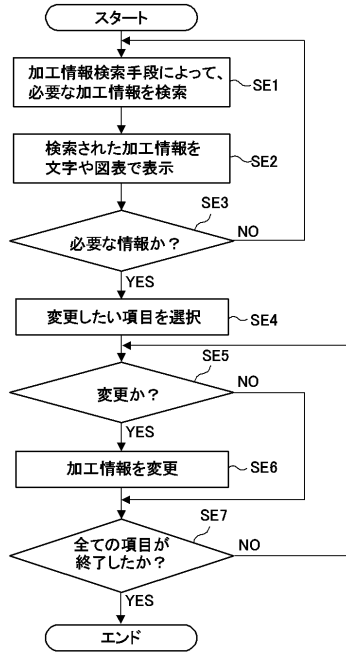
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



【 1 1 】

...

加工条件
....

加工プログラム
....

座標系:
軸回転:
....

放電制御
コーナ制御:
アプローチ制御:
....

温度設定:
比抵抗設定:
....