

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年5月19日(19.05.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/084597 A1

(51) 国際特許分類:
G05B 19/4155 (2006.01)

字古馬場 3 5 8 0 番地 ファナック株式会社内 Yamanashi (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/041175

(22) 国際出願日: 2021年11月9日(09.11.2021)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: ファナック株式会社 (FANUC CORPORATION) [JP/JP]; 〒4010597 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場 3 5 8 0 番地 Yamanashi (JP).

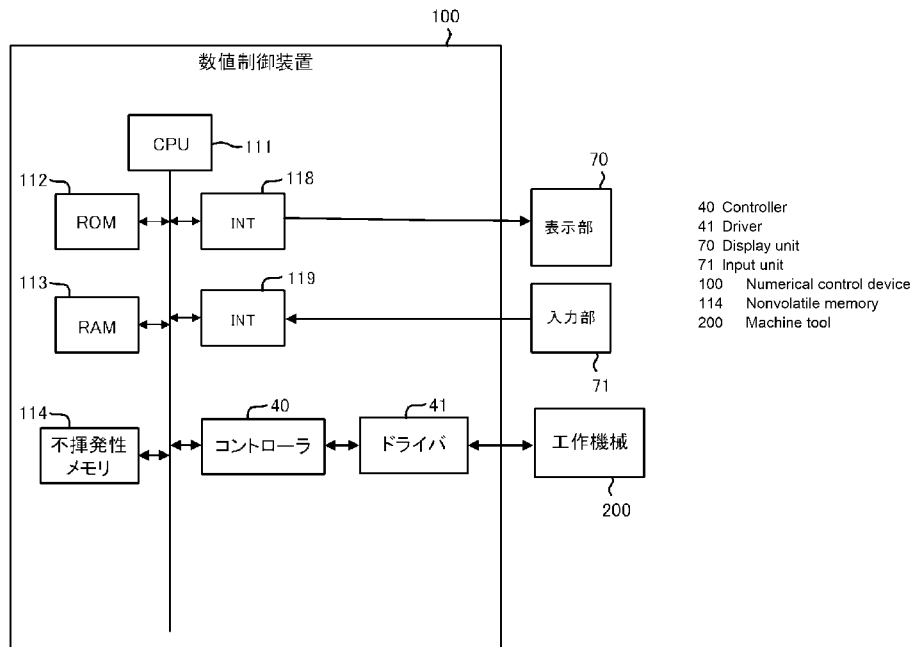
(72) 発明者: 平内 和弘 (HIRAUCHI Kazuhiro); 〒4010597 山梨県南都留郡忍野村忍草

(74) 代理人: あいわ弁理士法人 (AIWA INTERNATIONAL PATENT AGENCY); 〒1040045 東京都中央区築地一丁目 1 2 番 2 2 号 コンビル4階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

(54) Title: NUMERICAL CONTROL DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 発明の名称: 数値制御装置、及び記憶媒体



(57) Abstract: This numerical control device receives a command to initialize modal data, stores current modal data, determines uninitialized modal data on the basis of the current modal data, stores information on a command to initialize modal data, generates a command to initialize the uninitialized modal data on the basis of the information on the command to initialize modal data, and executes the generated command to initialize the uninitialized modal data.

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約: 数値制御装置において、モーダルデータを初期化する指示を受け付け、現在のモーダルデータを記憶し、前記現在のモーダルデータを基に、初期化されていないモーダルデータを判断し、モーダルデータを初期化する指令に関する情報を記憶し、モーダルデータを初期化する指令に関する情報を基に、初期化されていないモーダルデータを初期化する指令を生成し、生成した指令を実行し初期化されていないモーダルデータを初期化する。

明 細 書

発明の名称：数値制御装置、及び記憶媒体

技術分野

[0001] 本発明は、数値制御装置、及び記憶媒体に関する。

背景技術

[0002] 数値制御装置は、加工プログラムを解析して工作機械を制御する装置である。加工プログラムは、複数のブロック（行）から構成され、ブロックは1つ又は複数のワードから構成される。Gコードは、加工プログラムのワードであり、工作機械の内部設定に用いる。Gコードを用いると、工作機械の軸移動、座標設定、回転、対象加工物の加工方法などを細かく設定することが可能である。

[0003] Gコードは、ワンショットコードとモーダルコードの2種類に分類される。ワンショットコードは、Gコードを含むブロックでのみ有効に働く。

モーダルコードは、グループに分類されており、あるグループ内の1つのGコードが指定されると、同じグループの別のGコードが指令されるまで、先に指定したGコードの有効性が継続する。

[0004] モーダル情報は、先の指令が継続する。また、モーダル情報の中には機械の動作を変えるものがあるため、モーダル情報を初期化して加工プログラムを実行しないと、機械が誤動作することがある。機械の誤動作を防ぐため、加工プログラムの実行開始前、または加工プログラムの冒頭でモーダル情報を初期化する指令を行う必要がある。

従来、「制御指令コードでブロックごとに記述されたプログラムに基づいて、所定の装置をブロック毎に制御する数値制御装置において、モーダルデータを初期化するための複数の指令情報、および前記複数の指令情報からなる1組の情報を識別するための初期化識別情報を記憶する記憶部と、前記プログラムをブロック毎に抽出し、抽出したブロック内に前記記憶部が記憶する初期化識別情報に対応する初期化識別情報が含まれるか否かを判別する解

析部と、前記解析部が、前記抽出したブロック内から前記初期化識別情報に対応する初期化識別情報を判別すると、当該初期化識別情報に対応する前記複数の指令情報に基づいて、前記モダルデータを初期化させる初期化処理部と」を備える数値制御装置が存在する。例えば、特許文献 1 参照。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開 2 0 0 7 - 2 6 3 2 3 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 従来技術では、加工プログラムの実行開始前や加工プログラムの冒頭でモダル情報を初期化する指令を行う必要があるが、指令できるモダル指令は、工作機械の種類やオプションによって異なるため、オペレータは工作機械毎に初期化するためのモダル指令を変えなければならない。工作機械や数値制御装置のオプションから初期化するモダル指令を判断することは困難である。

また、初期化するモダル指令やモダル指令を指令する順番を間違えた場合、加工プログラムのアラーム停止や、機械の誤動作を引き起こす危険性がある。工作機械がサポートするモダル指令を全て指令して初期化することも可能だが、既に初期化済のモダル状態も初期化するため、処理時間が長くなる。

特許文献 1 では、初期化が必要な指令を記憶し、加工プログラム内に初期化が必要な指令が存在する場合には、その指令のモダルデータを初期化させる。

しかしながら、モダル指令は、操作画面から手動で入力することもできる。操作画面から入力したモダル指令は、加工プログラムに記載されないため、特許文献 1 のように、加工プログラムから判別できない。

[0007] 機械加工の分野では、モダルを簡単かつ正確に初期化する技術が望まれ

ている。

課題を解決するための手段

[0008] 本開示の一態様である数値制御装置は、モーダルデータを初期化する指示を受け付ける指示受付部と現在のモーダルデータを記憶する現行モーダル記憶部と、現在のモーダルデータを基に、初期化されていないモーダルデータを判断する初期化モーダル判断部と、モーダルデータを初期化する指令に関する情報を記憶する初期化情報記憶部と、モーダルデータを初期化する指令に関する情報を基に、初期化されていないモーダルデータを初期化する指令を生成するモーダル初期化指令生成部と、モーダル初期化指令生成部で生成した指令を実行し初期化されていないモーダルデータを初期化する初期化実行部と、を備える。

本開示の一態様であるコンピュータが読み取り可能な記憶媒体は、モーダルデータを初期化する指令に関する情報を記憶し、1つ又は複数のプロセッサが実行することにより、モーダルデータを初期化する指示を受け付け、現在のモーダルデータを基に、初期化されていないモーダルデータを判断し、モーダルデータを初期化する指令に関する情報を基に、初期化されていないモーダルデータを初期化する指令を生成し、生成した指令を実行し初期化されていないモーダルデータを初期化する、コンピュータが読み取り可能な命令を記憶する。

発明の効果

[0009] 本発明の一態様により、モーダルを簡単かつ正確に初期化することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]数値制御装置のハードウェア構成図である。

[図2]数値制御装置のブロック図である。

[図3]初期化開始コードが記述された加工プログラムの一例である。

[図4]初期値記憶部及び現行モーダル記憶部の一例である。

[図5]モーダル初期化情報記憶部の一例である。

[図6] モーダルデータを初期化する加工プログラムの一例である。

[図7] 数値制御装置の処理を説明するフローチャートである。

発明を実施するための形態

- [0011] 図1を参照して、工作機械200を制御する数値制御装置100のハードウェア構成を説明する。数値制御装置100が備えるCPU111は、数値制御装置100を全体的に制御するプロセッサである。CPU111は、バスを介してROM112に記憶されたシステム・プログラムを読み出し、該システム・プログラムに従って数値制御装置100の全体を制御する。RAM113には、一時的な計算データや表示データ、入力部71を介してユーザが入力した各種データ等が一時的に格納される。
- [0012] 表示部70は、数値制御装置100に付属のモニタなどである。表示部70は、数値制御装置100の操作画面や設定画面などを表示する。
- [0013] 入力部71は、表示部70と一体、又は、表示部70とは別のキーボード、タッチパネルなどである。ユーザは入力部71を操作して、表示部70に表示された画面への入力などを行う。なお、表示部70及び入力部71は、携帯端末でもよい。
- [0014] 不揮発性メモリ114は、例えば、図示しないバッテリーでバックアップされるなどして、数値制御装置100の電源がオフされても記憶状態が保持されるメモリである。不揮発性メモリ114には、図示しないインタフェースを介して外部機器から読み込まれたプログラムや入力部71を介して入力されたプログラム、数値制御装置100の各部や工作機械200等から取得された各種データ（例えば、工作機械200から取得した設定パラメータ等）が記憶される。不揮発性メモリ114に記憶されたプログラムや各種データは、実行時／利用時にはRAM113に展開されてもよい。また、ROM112には、各種のシステム・プログラムがあらかじめ書き込まれている。
- [0015] 工作機械200を制御するコントローラ40は、CPU111からの軸の移動指令をパルス信号に変換しドライバ41に出力する。ドライバ41はパルス信号を電流に変換して工作機械200のサーボモータを駆動する。サー

ボモータは、数値制御装置１００の制御に従い工具を動かす。本開示の一態様において工作機械２００は、少なくとも回転と送りの２軸を有する。

[0016] 図２は、第１の開示の数値制御装置１００のブロック図である。数値制御装置は、加工プログラムを解析して工作機械を制御する。

数値制御装置は、指示受付部１１、モーダル記憶部１２、初期化モーダル判断部１３、モーダル初期化情報記憶部１４、モーダル初期化指令生成部１５、初期化実行部１６を備える。モーダル記憶部１２は、初期値記憶部１７、現行モーダル記憶部１８を備える。

[0017] 指示受付部１１は、モーダルデータを初期化する指示を受け付ける。指示を受け付ける手段は特に限定しない。オペレータの手動指示を受け付けてもよいし、仮想的なＧコードを用いてもよい。仮想的なＧコード（以下、初期化開始コードと呼ぶ）とは、例えば、図３に示すようなＧ９９９９というコードである。指示受付部１１は、初期化開始コードを読み出すと、モーダルを初期化する指令を含むサブプログラムを呼び出したり、モーダルの初期化する指令を含むプログラムを作成したりする。プログラムの作成方法については後述する。

[0018] モーダル記憶部１２は、モーダルデータの初期値を記憶する初期値記憶部１７と、現在のモーダルデータを記憶する現行モーダル記憶部１８とを備える。モーダルデータは、モーダルデータを指令するＧコードで表現する。モーダルデータは、グループごとに管理されている。グループには、例えば、「位置決め／補間」、「平面選択」、「単位指定」、「工具径補正」、「工具長補正」、「固定サイクル」、「ディメンション」などがある。

「位置決め／補間」グループでは、「Ｇ００：位置決め」、「Ｇ０１：直線補間」、「Ｇ０２：時計方向の円弧補間」、「Ｇ０３：反時計方向の円弧補間」などがある。グループに含まれるモーダルデータの１つが初期値である。同じグループの別のＧコードが指令されるまで、先に指令されたモーダルデータが維持される。

[0019] 初期化モーダル判断部１３は、モーダルデータの初期値と現在のモーダル

データをグループごとに比較し、現在のモーダルデータとモーダルデータの初期値が異なる場合には、モーダルデータが初期化されていないと判断し、初期化されていないモーダルデータを初期化するGコード、又は、初期化されていないグループを抽出する。

図4を参照してモーダルデータが初期化されているか否かを判断する処理について説明する。初期値記憶部17は、モーダルデータの初期値をグループごとに記憶している。図4の例では、グループ1の初期値G00、グループ2の初期値G40、グループ3の初期値G49、グループ4の初期値G69…を記憶している。

現行モーダル記憶部18は、グループ1の現在のモーダルデータG00、グループ2の現在のモーダルデータG42、グループ3の現在のモーダルデータG43、グループ4の現在のモーダルデータG68…を記憶している。

図4の例では、グループ2、グループ3、グループ4において、現在のモーダルデータとモーダルデータの初期値が異なる。初期化モーダル判断部は、G40、G49、G69…を初期化するモーダルデータとして抽出する。

本開示の数値制御装置では、初期値と異なるか否かにより初期化の必要性を判断するので、事前にどのモーダルを初期化するかを決める必要はない。そのため、加工プログラムで指令されていないモーダルデータであっても、初期化の必要性を判断することができる。

数値制御装置には、ユーザが選択して追加するオプション機能がある。オプションが無効であれば、オプションが追加されている場合のみ有効なモーダルデータは常に初期値のままである。したがって、オプションが追加されている場合のみ有効なモーダルデータはオプションが追加されている場合のみ、初期化が必要なモーダルデータとして抽出される。

本開示の数値制御装置では、オプションが追加されている場合のみ有効なモーダルデータ、すなわち、数値制御装置がサポートするモーダルデータの初期化も可能になる。

[0020] モーダル初期化情報記憶部14は、Gコードの指令順、Gコードの初期値

を記憶する。モーダルの指令順については後述する。

[0021] モーダル初期化指令生成部 15 は、現行のモーダルデータが初期化されていないと判断された場合、そのモーダルデータのグループの初期化用 G コードを、モーダル初期化情報記憶部 14 から探し出す。初期化用 G コードをモーダル初期化情報記憶部 14 の指令順に並べて、モーダルデータを初期化する指令を作成する。

図 5 を参照してモーダル初期化指令生成部 15 の処理について説明する。図 5 はモーダル初期化情報記憶部 14 の一例である。図 5 のモーダル初期化情報記憶部 14 は、G コードの指令順、G コードの初期値を記憶している。

図 5 の例では、G 40、G 49、G 69、G 80、G 54. 4、G 90、G 98 が初期化が必要な G コードであり、これらをモーダル初期化情報記憶部から探し出す。探し出した G コードを指令順に並べ、第 1 ブロックに G 40、G 49、G 69、G 80、第 2 ブロックに G 54. 4、第 3 ブロックに G 90、G 98 を指令するプログラムを生成する。G 17 は初期化モーダル判断部 13 により初期化不要と判断された G コードであるため、モーダル初期化情報記憶部から探し出されず、プログラムには出力されない。

[0022] 初期化実行部 16 は、モーダル初期化指令生成部 15 が生成した指令を基に、初期化が必要な G コードを指令順に実行する。指令の実行手段は、特に限定しない。指令の実行手段には、信号出力、加工プログラムの解析などがある。信号出力では、初期化が必要な G コードに対応する信号を指令順に出力する。プログラム作成では、G コードを指令順に並べた加工プログラムを解析し、加工プログラムに記載された指令を実行する。

図 6 は、モーダル初期化指令生成部 15 が作成し、初期化実行部 16 が実行する加工プログラムの一例である。1 ブロック目の「O x x x x ;」はプログラム番号、2 ブロック目の「G 40, G 49, G 80 ;」は指令順 1 の G コード、3 ブロック目の「G 54. 4 P 0 ;」は指令順 2 の G コード及び G 54. 4 のキャンセルコード P 0、4 ブロック目の「G 90, G 98 ;」は指令順 3 の G コードである。初期化実行部 16 は、図 6 に示すような、

初期化が必要なGコードを指令順ごとにまとめた加工プログラムを実行してモータルの初期化を行う。

[0023] 図7のフローチャートを参照して、本開示の数値制御装置100の処理について説明する。

数値制御装置100は、モータルを初期化する指示を受け付ける（ステップS1）。指示を受け付ける手段は特に限定しない。オペレータが手動で初期化を指示してもよいし、仮想的なGコードを用いてもよい。

[0024] 数値制御装置100は、モータルデータの初期値と現在のモータルデータとを比較し、モータルデータの初期値と現在のモータルデータが異なる場合、モータルが初期化されていないものと判断して、初期化するGコードを抽出する（ステップS2）。

[0025] 数値制御装置100は、初期化が必要なモータルデータを初期化するGコードを指令順に並べて指令を生成する（ステップS3）。

[0026] 数値制御装置100は、ステップS3で生成した指令を実行する（ステップS4）。指令の実行手段には、信号出力、加工プログラムの実行などがある。信号出力では、初期化が必要なGコードに対応する信号を指令順に出力する。プログラムの実行では、Gコードを指令順に並べた加工プログラムを解析し実行する。

[0027] 以上説明したように、本開示の数値制御装置100は、初期化するモータルの抽出に現在のモータルの状態を用いる。現在のモータルは、加工プログラムからの指令、操作画面からの指令など、何れの指令によるモータルの指令も反映されているので、モータルが正確に抽出できる。

[0028] 本開示の数値制御装置100は、初期化が必要なGコードのみ抽出することで、指令ワード数、指令ブロック数を少なくし、加工プログラムの実行時間を最小限に抑えられる。

[0029] 本開示の数値制御装置100は、初期化が必要なGコードの指令順を記憶し、抽出したGコードを指令順に実行する。そのため、正確な順序でGコードが実行される。

[0030] 本開示の数値制御装置１００は、初期化が必要なＧコードの要不要を記憶し、必要なＧコードのみを実行する。Ｇコードの要不要は、工作機械、数値制御装置１００などの機械の種類、数値制御装置１００に実装したソフトウェアの種類、追加されたソフトウェアの種類などによって決まる。数値制御装置１００は、サポートされたＧコードのみを実行するため、誤った指令の実行を回避することができる。

符号の説明

- [0031] １００ 数値制御装置
- １１ 指示受付部
- １２ モーダル記憶部
- １３ 初期化モーダル判断部
- １４ モーダル初期化情報記憶部
- １５ モーダル初期化指令生成部
- １６ 初期化実行部
- １７ 初期値記憶部
- １８ 現行モーダル記憶部
- １１１ ＣＰＵ
- １１２ ＲＯＭ
- １１３ ＲＡＭ
- １１４ 不揮発性メモリ

請求の範囲

- [請求項1] モーダルデータを初期化する指示を受け付ける指示受付部と、
 現在のモーダルデータを記憶する現行モーダル記憶部と、
 前記現在のモーダルデータを基に、初期化されていないモーダルデータを判断する初期化モーダル判断部と、
 モーダルデータを初期化する指令に関する情報を記憶する初期化情報記憶部と、
 前記モーダルデータを初期化する指令に関する情報を基に、前記初期化されていないモーダルデータを初期化する指令を生成するモーダル初期化指令生成部と、
 前記モーダル初期化指令生成部で生成した指令を実行し前記初期化されていないモーダルデータを初期化する初期化実行部と、を備える数値制御装置。
- [請求項2] 前記指示受付部は、モーダルを初期化するプログラムのコード又は信号を受け付けることを特徴とする請求項1記載の数値制御装置。
- [請求項3] モーダルデータの初期値を記憶する初期値記憶部を備え、
 前記初期化モーダル判断部は、前記現在のモーダルデータと前記モーダルデータの初期値とをグループごとに比較し、前記現在のモーダルデータと前記モーダルデータの初期値が異なる場合には、モーダルデータが初期化されていないと判断する、請求項1記載の数値制御装置。
- [請求項4] 前記初期化情報記憶部は、前記モーダルデータを初期化する指令順を記憶し、
 前記初期化実行部は、前記指令順でモーダルデータを初期化する、請求項1記載の数値制御装置。
- [請求項5] 前記モーダル初期化指令生成部は、前記モーダルデータを初期化するコードを前記指令順で並べたプログラムを作成し、
 前記初期化実行部は、前記プログラムを解析して、前記指令順でモ

ーダルデータを初期化する、請求項4記載の数値制御装置。

[請求項6]

モーダルデータを初期化する指令に関する情報を記憶し、

1つ又は複数のプロセッサが実行することにより、

モーダルデータを初期化する指示を受け付け、

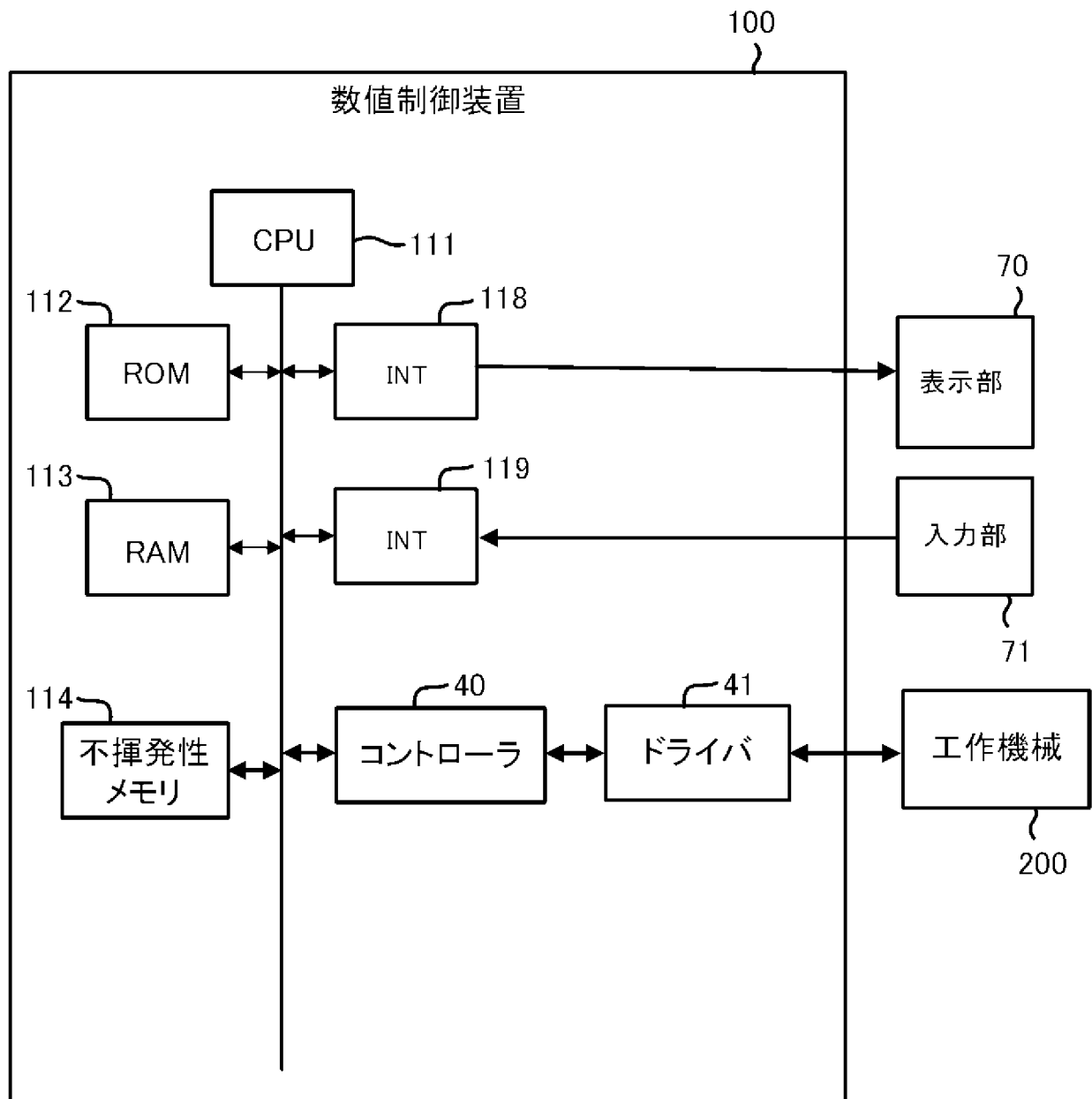
現在のモーダルデータを基に、初期化されていないモーダルデータを判断し、

前記モーダルデータを初期化する指令に関する情報を基に、前記初期化されていないモーダルデータを初期化する指令を生成し、

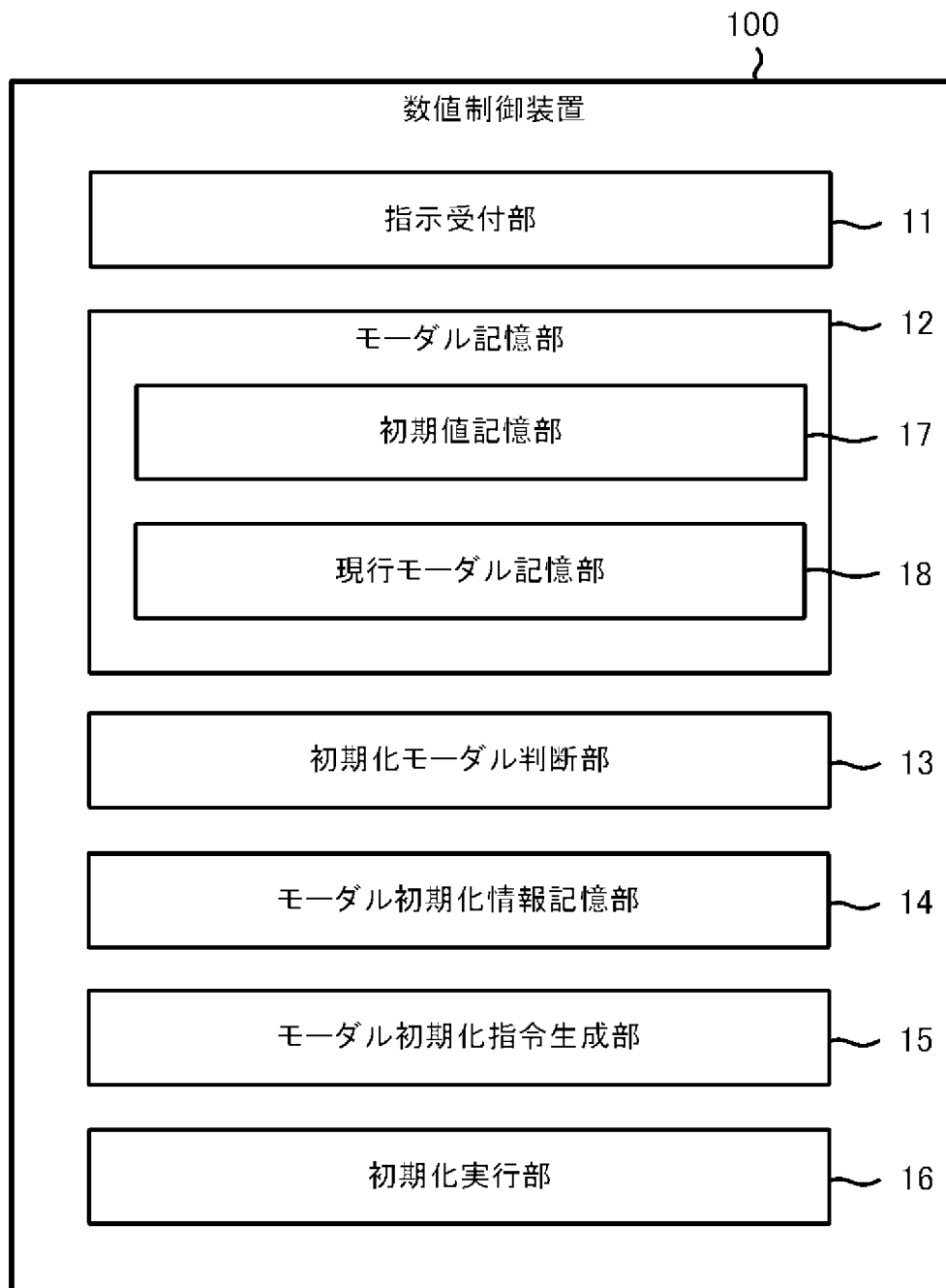
前記生成した指令を実行し前記初期化されていないモーダルデータを初期化する、

コンピュータが読み取り可能な命令を記憶する記憶媒体。

[図1]

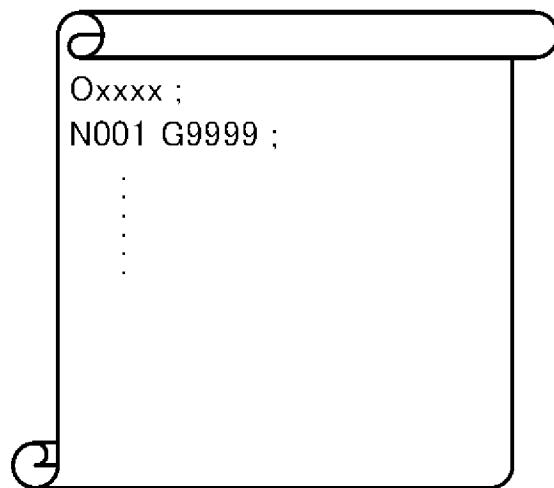


[図2]

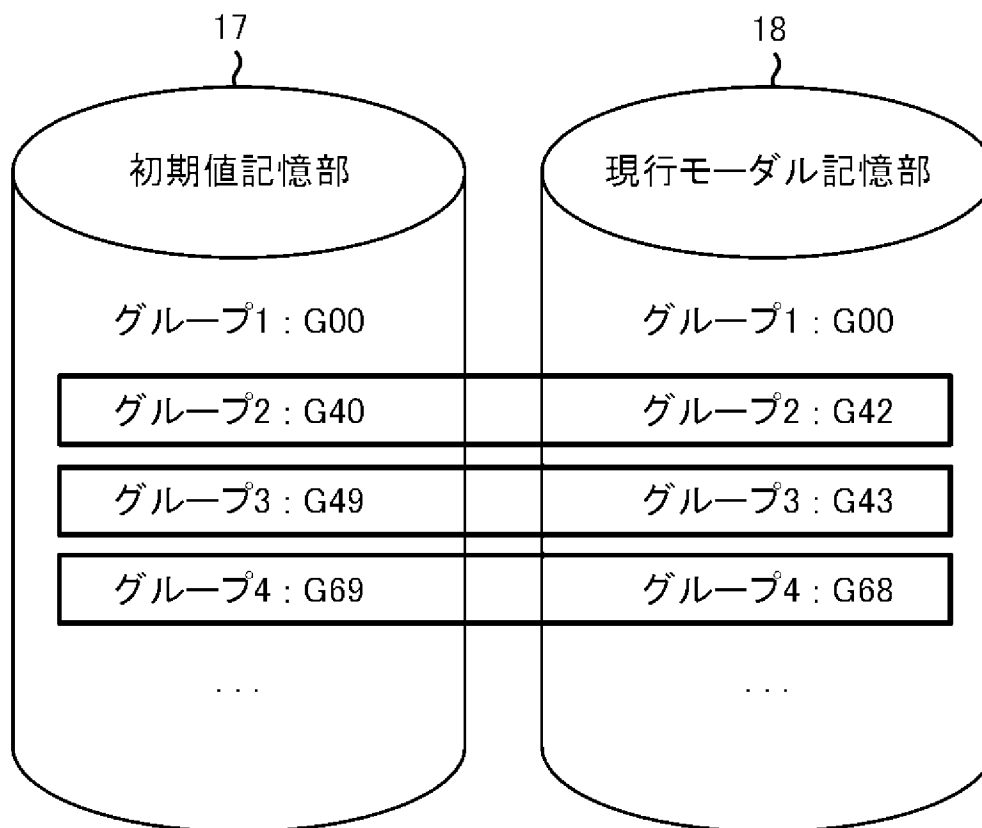


[図3]

加エプログラム



[図4]



[図5]

14

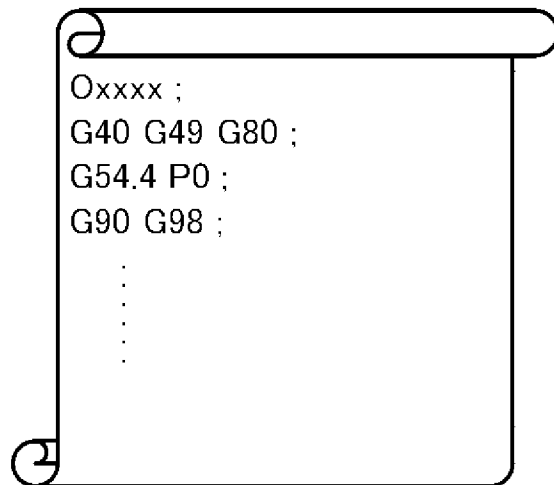
}

モデル初期化情報記憶部

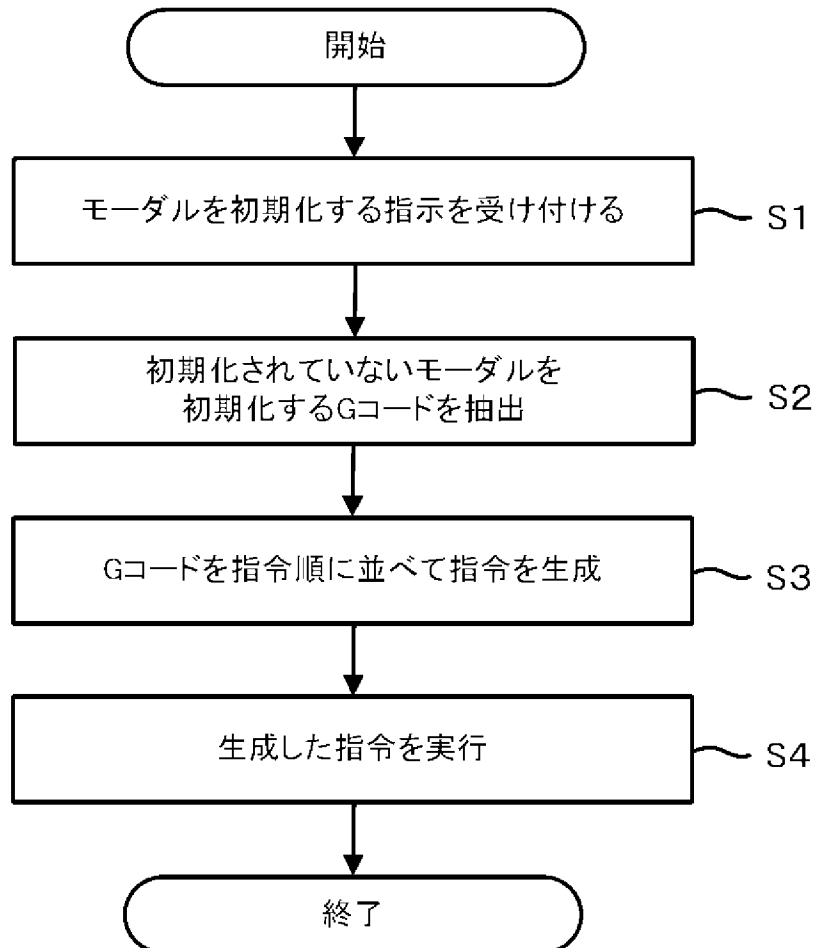
指令順	Gコード
1	G40
1	G49
1	G69
1	G80
2	G54.4
3	G17
3	G90
3	G98
⋮	⋮

[図6]

加工プログラム



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/041175

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G05B 19/4155**(2006.01)i

FI: G05B19/4155 X

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)

G05B19/4155

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, 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.
A	JP 2007-233575 A (STAR MICRONICS CO., LTD.) 13 September 2007 (2007-09-13) paragraph [0025]	1-6
A	JP 8-305428 A (AMADA CO., LTD.) 22 November 1996 (1996-11-22) paragraphs [0017]-[0020]	1-6
A	JP 2009-80591 A (BROTHER INDUSTRIES, LTD.) 16 April 2009 (2009-04-16) claims	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

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

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

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

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

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

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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06 January 2022

Date of mailing of the international search report

25 January 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/041175

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2007-233575	A	13 September 2007	(Family: none)	
JP	8-305428	A	22 November 1996	(Family: none)	
JP	2009-80591	A	16 April 2009	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G05B 19/4155(2006.01)i FI: G05B19/4155 X		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G05B19/4155		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2007-233575 A（スター精密株式会社）13.09.2007（2007-09-13） 段落0025	1-6
A	JP 8-305428 A（株式会社アマダ）22.11.1996（1996-11-22） 段落0017-0020	1-6
A	JP 2009-80591 A（ブラザー工業株式会社）16.04.2009（2009-04-16） 特許請求の範囲	1-6
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 06.01.2022		国際調査報告の発送日 25.01.2022
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 牧 初 3U 9064 電話番号 03-3581-1101 内線 3364

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/041175

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2007-233575	A	13.09.2007	(ファミリーなし)	
JP	8-305428	A	22.11.1996	(ファミリーなし)	
JP	2009-80591	A	16.04.2009	(ファミリーなし)	