



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類³ G05B 19/405	A1	(11) 国際公開番号 WO 82/ 02261 (43) 国際公開日 1982年7月8日 (08. 07. 82)
(21) 国際出願番号 PCT/JP81/00343 (22) 国際出願日 1981年11月18日 (18. 11. 81) (31) 優先権主張番号 特願昭55-185430 (32) 優先日 1980年12月29日 (29. 12. 80) (33) 優先権主張国 JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 富士通ファナック株式会社 (FUJITSU FANUC LIMITED) [JP/JP] 〒191 東京都日野市旭が丘3丁目5番地1 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/ 出願人 (米国についてのみ) 岸 南 (KISHI, Hajimu) [JP/JP] 〒191 東京都日野市旭が丘6-7-8 日野平山台住宅1104 Tokyo, (JP) 関 真樹 (SEKI, Masaki) [JP/JP] 〒168 東京都杉並区高井戸西3-15-2の406 Tokyo, (JP) 田中久二夫 (TANAKA, Kunio) [JP/JP] 〒193 東京都八王子市散田東町711 C-7-9 Tokyo, (JP) 竹ヶ原隆史 (TAKEGAHARA, Takashi) [JP/JP] 〒192 東京都八王子市明神町4丁目1番9号 シャンボール八王子604 Tokyo, (JP) (74) 代理人 弁理士 辻 實 (TSUJI, Minoru), 外 〒101 東京都千代田区神田小川町3丁目14番地 第1万水ビル 辻特許事務所 Tokyo, (JP) (81) 指定国 CH (欧州特許), DE (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), US. 添付公開書類 国際調査報告書		
(54) Title: METHOD FOR EXECUTING A PROGRAM AND SYSTEM THEREFOR (54) 発明の名称 プログラム実行方法及びそのシステム		
(57) Abstract In a system wherein a program on an external memory medium (1) is loaded into a memory (3) and then a processing unit (4) executes a desired process according to the loaded program, a method for executing a program and a system therefor which prevent a miscopied program from being executed. A code in addition to the program is stored in the external memory medium (1) and the code is read out when loaded in to the memory (3) and compared with a special code preset for the system to judge whether or not the program can be executed. (57) 要約 外部記憶媒体1のプログラムがメモリ3にロードされ、ロードされたプログラムに従って処理ユニット4が処理を実行するシステムにおいて不正に複製されたプログラムの実行を防止するプログラム実行方法及びそのシステムである。外部記憶媒体1にはプログラム以外にコードが記憶され、メモリ3へのロード時にこのコードが読取られ、装置に設定された特有のコードと比較され、このプログラムの実行可否が判定される。		

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	KP	朝鮮民主主義人民共和国
AU	オーストラリア	LI	リヒテンシュタイン
BE	ベルギー	LK	スリランカ
BR	ブラジル	LU	ルクセンブルグ
CF	中央アフリカ共和国	MC	モナコ
CG	コンゴ	MG	マダガスカル
CH	スイス	MW	マラウイ
CM	カメルーン	NL	オランダ
DE	西ドイツ	NO	ノルウエー
DK	デンマーク	RO	ルーマニア
FI	フィンランド	SE	スウェーデン
FR	フランス	SN	セネガル
GA	ガボン	SU	ソビエト連邦
GB	イギリス	TD	チャード
HU	ハンガリー	TO	トーゴ
JP	日本	US	米国

明 細 書

プログラム実行方法及びそのシステム

技 術 分 野

本発明は、外部記憶媒体からロードされたプログラム
5 が不正に複写されたものである時に、そのプログラムの
使用を防止することのできるプログラム実行方法及びそ
のシステムに関し、特に数値制御データ作成機に適用し
て好適なプログラム実行方法及びそのシステムに関する。

背 景 技 術

10 NC (数値制御) 工作機械は、あらかじめプログラム
された指示通りに動作してワークを所望の形状に加工す
る。たとえば、ある切削を行なう場合、まず切削すべき
加工物の図面から、寸法に関する数値、送り速度など加
工に必要なすべての数値情報、その他の加工条件情報な
15 どをある一定の規約に従ってさん孔してNCテープを作
る。そしてワークをNC工作機械にて加工する場合、上
述の如きNCテープをNC装置に掛け、NCテープに記
録された各種の命令を読み取り、それら命令を実行して
所望の加工を行なう。通常このNCテープは、紙テープ
20 にさん孔によって情報を記録せしめたものであるが、そ
の作成には相当の経験と時間を必要とする。このため、
最近NCテープを入力情報により自動的に作成するNC
テープ自動作成装置が開発されている。このNCテープ
自動作成装置はグラフィックディスプレイ、キーボード、
25 プリンタなどを有し簡単且つ迅速に、しかも正確にNC

テープを作成でき極めて有用である。そして、かかるNC-
テープ自動作成装置はコンピュータ構成になっており、
NCテープ作成用のソフトウェア（プログラム）を内蔵
のメモリに記憶している。

ところで、このNCテープ作成用のソフトウェアは旋
削加工、2 $\frac{1}{2}$ 次元フライス加工、3次元フライス加工、
パンチ加工、ワイヤカット放電加工等加工形態により異
なっている。このため各加工形態のソフトウェアを全て
内蔵するメモリに記憶させるとすればメモリ容量が非常
に大きくなり作成装置のコスト高を招来する。又、ユー
ザ側からみると全ての加工形態に対するソフトウェアは
必らずしも必要でない。そこで、NCテープ自動作成装
置のメーカーは各加工形態に応じたソフトウェアをそれぞ
れ別の磁気テープカセットに記憶させ、必要に応じてユ
ーザに所定のソフトウェアの記憶された磁気テープカセ
ットを提供するようにしている。即ち、ユーザは所望の
ソフトウェアの記憶された磁気テープカセットのみを購
入して、該磁気テープカセットに書き込まれているソフ
トウェアをNCテープ自動作成装置内蔵のメモリにロー
ドして記憶させれば旋削加工用のNCテープ、あるいは
フライス加工用のNCテープ…などを作成できる。

さて、この磁気テープカセットは汎用性があり、しか
も簡単に複写できるので、ユーザが所望の磁気テープカ
セットをメーカーから購入し、これを複写して複数の磁
気テープカセットを作成し、これを横流しすれば、或い



は他のユーザが複写すれば高価なソフトウェアの記憶された磁気テープカセットを購入する必要がなくなり、ソフトウェアの開発に多大の投資を行なったNCテープ自動作成装置メーカーは大打撃をこうむる。このため、メーカーサイドにとっては上記ソフトウェア（プログラム）の複写を防止する又は複写されたプログラムの使用を防止する対策が要求される。

従って、本発明の目的は不正に複写された磁気テープカセット等記憶媒体に記録されているソフトウェアの使用を防止するプログラム実行方法及びそのシステムを提供するにある。

本発明の他の目的はプログラムを利用する本体装置に付随した外部記憶媒体は当該本体装置にのみ使用でき、該記憶媒体あるいは該記憶媒体からプログラムを複写してなる他の記憶媒体は他の本体装置に使用できないプログラム実行方法及びそのシステムを提供することである。

本発明の別の目的は未使用の外部記憶媒体が初めて本体装置に使用された場合、該記憶媒体のプログラムは当該本体装置にのみ使用できるプログラム実行方法及びそのシステムを提供するにある。

発 明 の 開 示

即ち、本発明方法及びシステムは、プログラムを記憶する記憶媒体に記憶されたコードデータが、該記憶媒体から本体装置のメモリへのプログラムロード時に、読取られ、本体装置に設定された特有のコードと比較され、



比較結果によって、該ロードされたプログラムの実行可否が判定される。これによって、本体装置の特有のコードに対応しないコードを有するプログラムは本体装置で実行されないのので、プログラムの不正複写は無意味となり、提供プログラムの保護が達成しうる。

更に、本発明方法及びシステムは、記憶媒体に記憶されたコードデータが未使用コードである場合には、該記憶媒体のコードデータを強制的に本体装置の特有のコードに書替えてしまう。これによって、当該記憶媒体はこの本体装置専用のもものとなり、他の本体装置への転用やこの記憶媒体のプログラムを複写して他の本体装置へ用いることができなくなり、しかもこの保護機能の付与が本体装置によって可能となる。

図面の簡単な説明

15 第1図は本発明に係るNCテープ自動作成装置のブロック図、第2図は本発明に用いられるMTの内容を示す構成図、第3図は本発明の一実施例を説明する流れ図である。

発明を実施するための最良の形態

20 第1図は本発明を実施するためのNCテープ自動作成装置のブロック図であり、図中、1はNCテープ作成用のプログラムを記録せしめてある磁気テープカセット（以下MTと略記する）である。このMT1の記録領域は、第2図に示すように、先頭からローダ記録部1aと、
25 本体記録部1bと、コード記録部1cとからなる。ロー

ダ記録部 1 a には、ローディングプログラムが記憶されており、本体記録部 1 b には NC テープ作成に必要なプログラムが記憶され、コード記録部 1 c には該 MT を使用する NC テープ自動作成装置特有のコードが記憶されているかあるいはジェネリックコード（たとえばオール“0”）が記憶されている。2 は磁気テープ読取り／書込み装置で、MT1 が着脱自在にセットされ MT1 に記憶されている情報を読み取り、あるいは前記特有コードを書き込む。3 は半導体メモリであり、ランダムアクセスメモリ（RAM）により構成され、磁気テープ読取り／書込み装置で読み取られた MT1 の NC テープ作成プログラム、演算結果、入力データなどを記憶する。4 はマイクロプロセッサ等の処理装置、5 は制御プログラムを記憶するリードオンリメモリ（ROM）、6 は NC テープ作成装置特有のコードを設定あるいは記憶するコード設定手段であり、たとえば不揮発性メモリ、コード設定スイッチなどで構成できる。尚、この特有コードは ROM5 の所定番地に予め記憶しておいてもよい。7 は紙テープパンチャ、8 は紙テープリーダー、9 はグラフィックディスプレイ、10 10 は数値データ、命令を入力するキーボード、11 はプリンタである。尚、12 はデータバスである。

次にメーカから購入した未使用の MT を用いて NC テープを作成する場合について第 3 図を用いて説明する。なお、使用する MT のコード記録部 1 c はたとえば 8 ビットからなり、その全てのビット $b_0 \sim b_7$ が“0”である

ようなジェネリックコードが未使用コードとして記憶されているものとする。

①まず、NCテープ自動作成装置のキーボード10の図示しないスタートスイッチを押圧すると、データバス12を介しブートストラップ信号(起動信号)が処理装置4に送られる。次いで、このブートストラップ信号によりMT1のローダ記録部1aに書き込まれたローダ(ローディングプログラム)をテープ読取り/書込み装置2で読み出して、データバス12を介して半導体メモリ310内に記憶せしめられる。そして、このローダを処理装置4が実行することによってさらにMT1の本体記録部1bに記憶されているNCテープ作成用のプログラムを半導体メモリ3の中に全て読み込んだ後、処理装置4はMT1のコード記録部1cに記憶されているコードを読み出す。

15 ②そしてこの処理装置4はこのコードがどのようなコードかを判別する。③もしこのコードがジェネリックなコード(未使用コード)であるならば、処理装置4はコード設定手段6からNCテープ自動作成装置特有のコードを読み出した後、MT1のコード記録部1cに書込む。すなわち、当初から記憶されているジェネリックなコードを消去せしめた後、コード設定手段6に記憶されている特有なコードで書き替える。④そして、以上の動作が終了後、処理装置4は半導体メモリ3のNC作成用のプログラムに従いNCテープ作成処理が可能になる。

25 尚、上述のようにMT1のコード記録部1cには、該



MT1を最初に使用したNCテープ自動作成装置特有のコードが書き込まれるので以後このMT1は次に述べるような理由からもつぱら該NCテープ自動作成装置専用のMTとなる。

5 次に、NCテープ作成装置に該装置専用のMTを用いる場合について説明する。

このようなMTを磁気テープ読取り／書込み装置2に装着して、キーボード10のスタートスイッチを押圧すると、上述のステップ①と同様な動作が行なわれ、ついで上述のステップ②と同様にMT1のコード記録部1cに記憶されているコードがジェネリックなものか否かの判定が行なわれる。⑤そして、処理装置4によって読み出されたコードがジェネリックなコードでないと判定されたならただちにコード設定手段6から特有コードが読み
15 出され、これとMT1から読み出されたコードとを処理装置4が比較する。⑥この比較が一致した場合には正常なテープであるとして以後、該プログラムを利用したNCテープ作成処理が可能になる。

一方、他のNCテープ自動作成装置に付属のMTある
20 いはこれを複写せしめたMTを用いた場合には、コード設定手段6に設定されている特有コードとMTから読み出されたコードとが異なるため、これらを比較したとき不一致と判定される。⑦そしてこの不一致信号により、該プログラムを利用したNCテープ自動作成装置は処理
25 が不能になる。

上述の如き実施例によれば、NCテープ自動作成装置に付属するMT及び未使用のMT（1度使用すれば最初に使用した装置に付属するMTとなる）のみによってそのNCテープ自動作成装置のテープ作成処理が可能になり、MTの複写を作ることが無意味となる。尚、特有コードをROM5に記憶させる場合には、NCテープ自動作成装置を製作するに際し、1台1台のNCテープ自動作成装置に対して別々に特有コードを含むコントロールプログラムを書き込まなければならず、大へん面倒なことになる。このような場合例えば10種類のROMテープあるいはマスターROMを準備し、NCテープ自動作成装置を製造するにあたり該装置内のROM5（マスタープログラムメモリ）に、10種類のROMテープの中からあるいはマスターROMの中から1つを選択し、ROM書き込みを行なう。このようにすれば、複写したMTを他のNCテープ自動作成装置で利用できる確率がかなり少なくなり、目的を達成することができる。又、上記実施例におけるMTは磁気テープカセットであるが、これを磁気バブルメモリやフロッピーディスクなど他の記録媒体にも実施できることはいうまでもないことである。更に、本発明はNCテープ作成装置のみならず他のプログラムにより制御される装置にも使用できることは勿論である。

以上詳細に説明したように、本発明によれば、出荷されるNCテープ自動作成装置に付属せしめたMT或いは未使用のMT（1度使用すれば最初に使用された作成装



置に付属するMTとなる)のみが該NCテープ自動作成装置に使用でき、又複写したMTは他のNCテープ自動作成装置に使用できない。この結果、MTを複写することが無意味となり、開発したソフトウェアの乱用が防止できる。又、メーカ側でMTを製造する場合にはジェネリックなコードのみをMTに記憶せしめればよいので、MTを各別に作ることはなく、同一の内容のものを複写すればよいので、MTの製造は容易である。

産業上の利用可能性

- 10 本発明は、処理ユニットを含む本体装置に種々の処理を実行させるため、種々のアプリケーションプログラムが外部記憶媒体に記憶した形で用意され、ユーザーが必要な処理を本体装置に行なわせるため、必要なプログラムの記憶された外部記憶媒体を購入する様なシステムに
15 おいて、プログラムの不正複写を無意味なものとして、かかる形態のプログラムの保護に利用しうる。



請 求 の 範 囲

1 本体装置に着脱可能な記憶媒体に記憶されたプログラムデータを読み出し、該本体装置の内部メモリに記憶した後該内部メモリに記憶されたプログラムデータに従って該本体装置の処理ユニットが所定の処理を実行するプログラム実行方法において、

該記憶媒体のプログラムデータとコードデータとを読み出すステップと、該読み出されたプログラムデータとコードデータとを該メモリに記憶するステップと、該メモリに記憶されたコードデータと該本体装置に設定された特有のコードデータとを該処理ユニットが比較し、該メモリに記憶されたプログラムデータによる処理の実行の可否を判定するステップとを有することを特徴とするプログラム実行方法。

2 前記記憶ステップの後に前記記憶されたコードデータが未使用コードであるかを識別するステップと、未使用コードと識別された場合に、該記憶媒体のコードデータを前記設定された特有のコードデータに書き替えるステップとを有することを特徴とする請求の範囲第1項記載のプログラム実行方法。

3 前記識別ステップによって前記記憶されたコードデータが前記未使用コードでない場合に前記判定ステップを実行することを特徴とする請求の範囲第2項記載のプログラム実行方法。

4 前記プログラムデータは入力されるデータを数値制



御用加工データに変換するためのプログラムであることを特徴とする請求の範囲第1項記載のプログラム実行方法。

5 プログラムデータとコードデータとが記憶され、本体に対し着脱可能な記憶媒体と、該記憶媒体のデータを読出すための手段と、該読出されたデータを記憶するメモリと、特有のコードを設定する手段と、該読出し手段、メモリ及び設定手段に結合され制御プログラムに従って処理を行う処理ユニットとを含み、該処理ユニットは該
10 メモリに記憶された記憶媒体のコードデータと該設定手段の特有コードとを比較し、比較結果によって該メモリに記憶された該記憶媒体のプログラムデータの処理の可否を判定することを特徴とするプログラム実行システム。

6 前記読出し手段は前記記憶媒体にデータの書き込みが可能に構成され、前記処理ユニットは前記メモリに記憶媒体のコードデータが未使用コードであるかを判定し、未使用コードである場合前記読出し手段により前記記憶媒体のコードデータを前記設定手段の特有のコードに替
15 えるよう制御することを特徴とする請求の範囲第5項記載のプログラム実行システム。

7 数値データを入力する入力手段を更に含み、前記処理装置が前記記憶媒体のプログラムデータに従って前記入力手段で入力された数値データを数値制御用加工データに変換することを特徴とする請求の範囲第5項記載の
20 プログラム実行システム。



Fig. 1

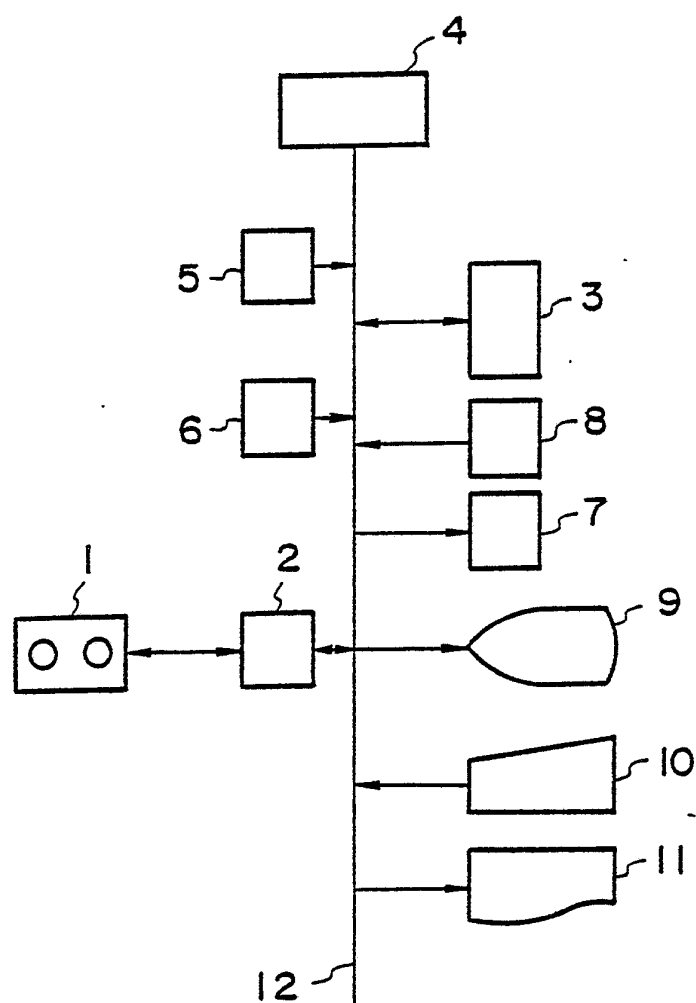


Fig. 2

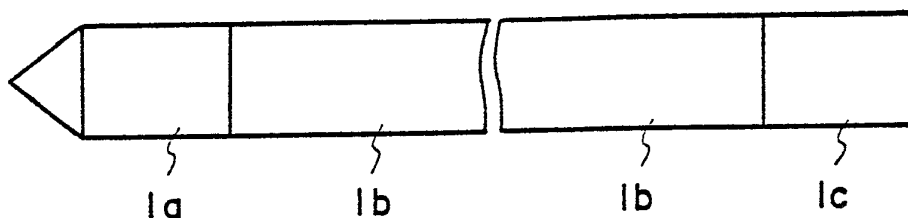
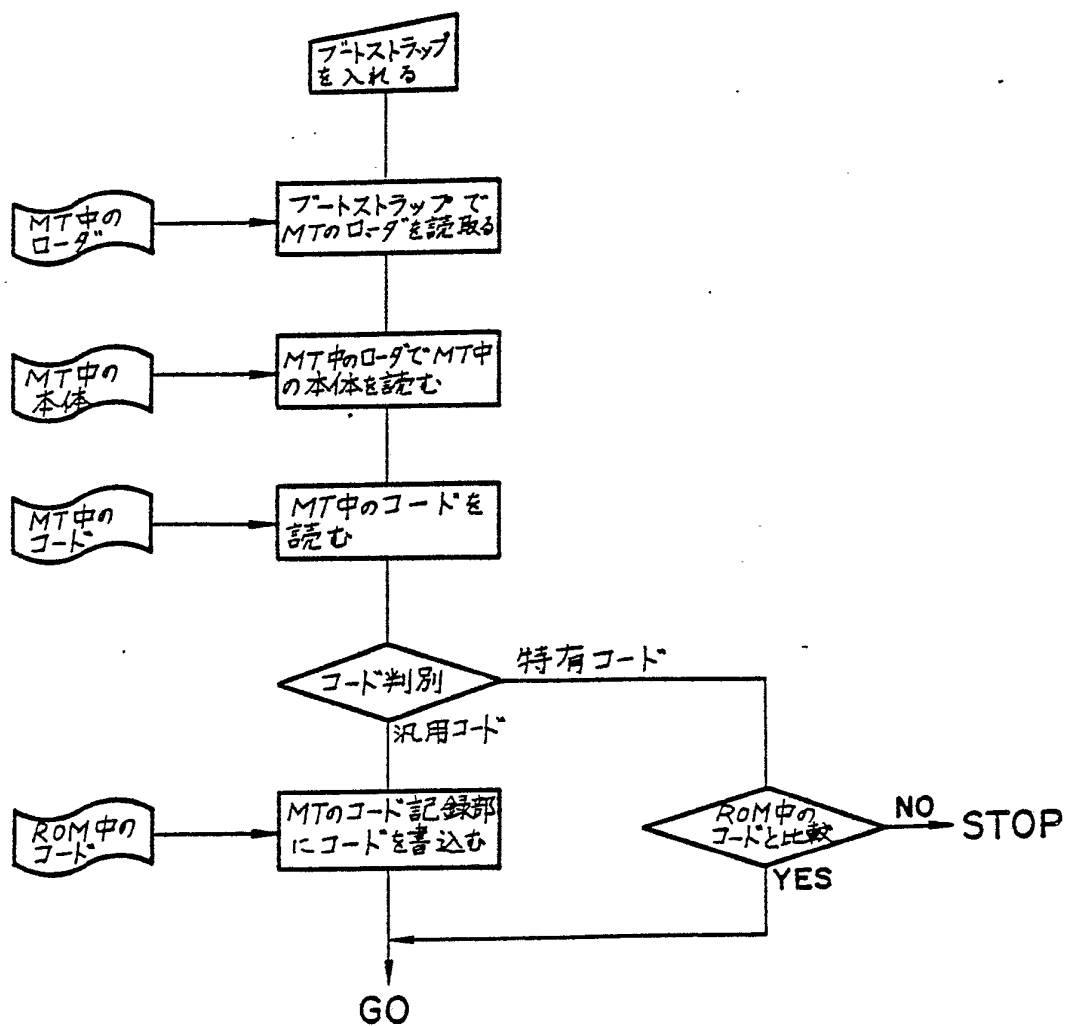


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP 81/00343

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int Cl³ G05B19/405											
II. FIELDS SEARCHED Minimum Documentation Searched ⁴ <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 20%; border: none;">Classification System</td> <td style="border: none;">Classification Symbols</td> </tr> <tr> <td style="border: none; vertical-align: top;">Int Cl³</td> <td style="border: none; vertical-align: top;">G05B15/00, G05B19/00 G06F 9/06</td> </tr> </table> Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵			Classification System	Classification Symbols	Int Cl ³	G05B15/00, G05B19/00 G06F 9/06					
Classification System	Classification Symbols										
Int Cl ³	G05B15/00, G05B19/00 G06F 9/06										
Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1981 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1981											
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%; font-size: 0.8em;">Category *</th> <th style="width: 60%; font-size: 0.8em;">Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷</th> <th style="width: 30%; font-size: 0.8em;">Relevant to Claim No. ¹⁸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="padding: 5px;"> JP, A, 51-62280 (Osumi Tekkosho Kabushiki Kaisha.) 1976-5-29, Page 2, lower left column to page 3, lower portion </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="padding: 5px;"> JP, A, 49-100478 (Nippon Electric Co., Ltd.) 1974-9-24, Page 3 upper portion "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. </td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸	Y	JP, A, 51-62280 (Osumi Tekkosho Kabushiki Kaisha.) 1976-5-29, Page 2, lower left column to page 3, lower portion		Y	JP, A, 49-100478 (Nippon Electric Co., Ltd.) 1974-9-24, Page 3 upper portion "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.	
Category *	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸									
Y	JP, A, 51-62280 (Osumi Tekkosho Kabushiki Kaisha.) 1976-5-29, Page 2, lower left column to page 3, lower portion										
Y	JP, A, 49-100478 (Nippon Electric Co., Ltd.) 1974-9-24, Page 3 upper portion "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.										
* Special categories of cited documents: ¹⁵ "A" document defining the general state of the art "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed "T" later document published on or 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											
IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> Date of the Actual Completion of the International Search ¹ December 7, 1981 (07. 12. 81) International Searching Authority ¹ Japanese Patent Office </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> Date of Mailing of this International Search Report ² December 21, 1981 (21.12.81) Signature of Authorized Officer ¹⁰ </td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search ¹ December 7, 1981 (07. 12. 81) International Searching Authority ¹ Japanese Patent Office	Date of Mailing of this International Search Report ² December 21, 1981 (21.12.81) Signature of Authorized Officer ¹⁰							
Date of the Actual Completion of the International Search ¹ December 7, 1981 (07. 12. 81) International Searching Authority ¹ Japanese Patent Office	Date of Mailing of this International Search Report ² December 21, 1981 (21.12.81) Signature of Authorized Officer ¹⁰										

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC)		
Int. cl. ³ G 0 5 B 1 9 / 4 0 5		
II. 国際調査を行った分野		
調査を行った最小限資料		
分類体系	分類記号	
Int. cl. ³	G 0 5 B 1 5 / 0 0, G 0 5 B 1 9 / 0 0 G 0 6 F 9 / 0 6	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1926-1981年 日本国公開実用新案公報 1971-1981年		
III. 関連する技術に関する文献		
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	請求の範囲の番号
Y	JP, A, 51-62280 (株式会社大鉄工所) 1976-5-29, 第2頁下段左欄~第3頁下段	1~7
Y	JP, A, 49-100478 (日本電気株式会社) 1974-9-24, 第3頁上段	1~7
※「Y」特に関連のある文献のうち、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つて進歩性がないと考えられる文献		
*引用文献のカテゴリー 「A」 一般的技術水準を示す文献 「E」 先行文献ではあるが国際出願日以後に公表されたもの 「L」 他のカテゴリーに該当しない文献 「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以後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日以後に公表された文献であつて出願と矛盾するものではなく、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		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日 07.12.81	国際調査報告の発送日 21.12.81	
国際調査機関 日本国特許庁 (ISA/JP)	権限のある職員 特許庁審査官 早 福 宏 理	5 H 7 1 6 4