世界知的所有権機関
国際事務局

PCT

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5
G05B 19/405

A1

(11) 国際公開番号 WO 93/19407

(43) 国際公開日 1993年9月30日 (30.09.1993)

(21) 国際出願番号 PCT/JP93/00302
(22) 国際出願日 1993年3月11日(11. 03. 93)

(30) 優先権データ
特願平4/58124 1992年3月16日(16. 03. 92) JP

(71) 出願人(米国を除くすべての指定国について)
ファナック株式会社(FANUC LTD)〔JP/JP〕
〒401-05 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場3580番地
Yamanashi, (JP)
(72) 発明者;および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ)
渡辺 淳(WATANABE, Atsushi)〔JP/JP〕
〒401-05 山梨県南都留郡忍野村忍草3539-1
ファナックマンションハリモミ7-207 Yamanashi, (JP)
伊藤孝幸(ITO, Takayuki)〔JP/JP〕
高橋広光(TAKAHASHI, Hiromitsu)〔JP/JP〕
〒401-05 山梨県南都留郡忍野村忍草3527-1
ファナック第3ヴィラカラマツ Yamanashi, (JP)
(74) 代理人
弁理士 服部毅巖(HATTORI, Kiyoshi)
〒192 東京都八王子市元横山町2丁目3番9号 ホリエイセンタービル
服部特許事務所 Tokyo, (JP)

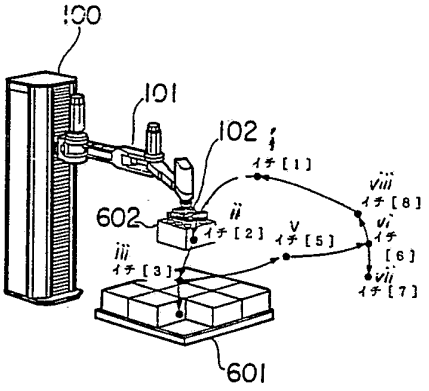
(81) 指定国
AT(欧州特許), BE(欧州特許), CH(欧州特許), DE(欧州特許), DK(欧州特許), ES(欧州特許), FR(欧州特許), GB(欧州特許), GR(欧州特許), IE(欧州特許), IT(欧州特許), KR, LU(欧州特許), MC(欧州特許), NL(欧州特許), PT(欧州特許), SE(欧州特許), US.

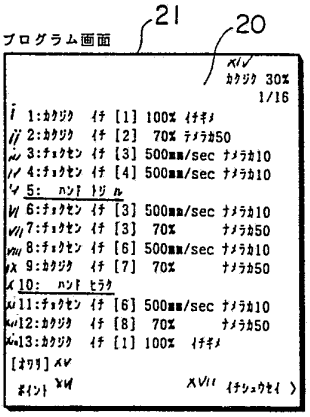
添付公開書類 国際調査報告書

(54) Title : METHOD OF CREATING OPERATIVE PROGRAM AND METHOD OF EXECUTING THE SAME

(54) 発明の名称 動作プログラム作成方法及び実行方法

i-iii ... position [1]-[3]
v-viii ... position [5]-[8]
20-i ... 1: each axis position [1] 100 % alignment
20-ii ... 2: each axis position [2] 70 % smoothness 50
20-iii ... 3: line position [3] 500 mm/sec smoothness 10
20-iv ... 4: line position [4] 500 mm/sec smoothness 10
20-v ... 5: hand close
20-vi ... 6: line position [3] 500 mm/sec smoothness 10
20-vii ... 7: line position [3] 70 % smoothness 50
20-viii ... 8: line position [6] 500 mm/sec smoothness 10
20-ix ... 9: each axis position [7] 70 % smoothness 50
20-x ... 10: hand open
20-xi ... 11: line position [6] 500 mm/sec smoothness 10
20-xii ... 12: each axis position [8] 70 % smoothness 50
20-xiii ... 13: each axis position [1] 100 % alignment
20-xiv ... each axis 30 %
20-xv ... [end]
20-xvi ... point
20-xvii ... position adjustment
21 ... program screen





(57) Abstract

A method of creating an operation program easy to understand, and of executing the operation program simply. When creating a program (20), in addition to such ordinary operative statements as "each axis position [1] 100 % alignment", macro names are used. For example, in the fifth line a macro name "hand close" is used, and in the tenth line a macro name "hand open" is used. According to macro programs fetched under such macro names, a robot (100) performs the opening and closing operations of a robot hand (102). In this manner, macro programs are given macro names representing their uses, etc., and an operation program is created using the macro names. Therefore, the creation of the program (20) is easy for the creator. The operation program (20) is easy for the operator to understand at a glance.

(57) 要約

分かりやすい動作プログラムを作成できる動作プログラム作成方法、簡単に実行できるようにした動作プログラム実行方法である。プログラム（２０）の作成に際しては、「カクジク　イチ〔1〕１００％　イチギメ」等の通常の動作文の他に、マクロ名が使用される。例えば、5行目にはマクロ名「ハンド　トジ　ル」が、１０行目にはマクロ名「ハンド　ヒラク」が使用され、ロボット（１００）は、これらのマクロ名で呼び出されたマクロプログラムに基づいて、ロボットハンド（１０２）の開閉動作を行う。このように、マクロプログラムに用途等を表すマクロ名を設定し、そのマクロ名を使用して動作プログラムを作成するようにしたので、作成者にとってプログラム（２０）の作成が容易になる。また、オペレータにとってもプログラム（２０）は一見して分かりやすい動作プログラムとなる。

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
AU オーストラリア
BB バルバードス
BE ベルギー
BF ブルキナ・ファソ
BG ブルガリア
BJ ベナン
BR ブラジル
CA カナダ
CF 中央アフリカ共和国
CG コンゴー
CH スイス
CI コート・ジボアール
CM カメルーン
CS チェッコスロヴァキア
CZ チェッコ共和国
DE ドイツ
DK デンマーク
FI フィンランド
ES スペイン
FR フランス
GA ガボン
GB イギリス
GN ギニア
GR ギリシャ
HU ハンガリー
IE アイルランド
IT イタリー
JP 日本
KP 朝鮮民主主義人民共和国
KR 大韓民国
KZ カザフスタン
LI リヒテンシュタイン
LK スリランカ
LU ルクセンブルグ
MC モナコ
MG マダガスカル
ML マリ
MN モンゴル
MR モーリタニア
MW マラウイ
NL オランダ
NO ノルウェー
NZ ニュージーランド
PL ポーランド
PT ポルトガル
RO ルーマニア
RU ロシア連邦
SD スーダン
SE スウェーデン
SK スロヴァキア共和国
SN セネガル
SU ソヴィエト連邦
TD チャード
TG トーゴ
UA ウクライナ
US 米国
VN ヴェトナム

明　細　書

動作プログラム作成方法及び実行方法

技　術　分　野

本発明はロボットの動作プログラム作成方法及び実行方法に関し、特に分かりやすいプログラミングを可能にし、かつ簡単に実行できる動作プログラム作成方法及び実行方法に関する。

背　景　技　術

ロボットの動作プログラムは、プログラムの作成者や使用者にとって、一見して分かりやすいのものであることが望ましい。このため、サブプログラム毎にプログラム名のネーミングを行い、そのプログラム名でサブプログラムの呼び出し、教示等の取り扱いを行うようにしている。ところで、このプログラム名は、文字数、形式共に制限される場合が多く、例えば、文字数は８文字以内でブランクは使用できない等の制限を受ける。このため、自由なネーミングを行うことができず、プログラム名は暗号的なものにならざるを得ない。したがって、プログラム名からは、サブプログラムの用途や機能を知ることができず、一見しただけではプログラム内容を把握することができない。その結果、プログラム名を使用して動作プログラムを作成しても、その動作プログラムは分かりやすいプログラムであるとは言えなかった。

また、このようなプログラム名を付したサブプログラムは頻繁に使用される場合が多いが、ロボットに手動で実行させると

きは、その度にサブプログラムを呼び出す必要がある。このため、サブプログラムに基づく動作を簡単に実行させることができなかった。

発　明　の　開　示

本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、分かりやすい動作プログラムを作成することができる動作プログラム作成方法を提供することを目的にする。

また、本発明の他の目的は、プログラムを簡単に実行することができる動作プログラム実行方法を提供することである。

本発明では上記課題を解決するために、

ロボットの動作プログラムを作成する動作プログラム作成方法において、マクロプログラムにサブネームを設定し、前記サブネームを使用して動作プログラムを作成することを特徴とする動作プログラム作成方法が、提供される。

また、ロボットの動作プログラムを実行する動作プログラム実行方法において、マクロプログラムにサブネームを設定し、前記サブネームを実行指令手段に割り付け、

前記実行指令手段を操作することにより、前記マクロプログラムを実行することを特徴とする動作プログラム実行方法が、提供される。

マクロプログラムに、その用途、機能等を表すサブネームを設定し登録する。マクロプログラムは、ロボットの一動作を指令するプログラムであり、例えばロボットハンドを開く動作を指令するマクロプログラムに対して、「ハンド　ヒラク」というようなサブネームが設定登録される。動作プログラム作成時

には、そのサブネームを使用してマクロプログラムを呼び出し動作プログラムに教示する。このように、一見しただけでプログラム内容を把握することができるサブネームを使用して動作プログラムを作成するので、作成者及び使用者に分かりやすい動作プログラムを作成することができる。

また、マクロプログラムのサブネームを設定登録し、そのサブネームを、例えば教示操作盤のユーザキーや操作パネルのユーザボタン等の実行指令手段に割り付ける。マクロプログラムに基づく動作を手動でロボットに実行させる際には、実行指令手段を操作することだけで実行させることができる。したがって、簡単な操作でマクロプログラムに基づく動作を実行させることができる。

図面の簡単な説明

図1はマクロ名を使用した動作プログラム作成例を示す図、

図2はマクロプログラムの説明図、

図3はマクロ名登録の説明図、

図4はマクロ名割り付けを示す図であり、（A）はユーザキーに、（B）はユーザボタンに割り付ける場合を示す。

図5は手動操作メニューへの割り付けの説明図、

図6はロボット制御装置の概略のブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

図2はマクロプログラムの説明図である。ここで、マクロプログラムとはロボットの一動作を指令するサブプログラムをい

う。図示のマクロプログラム１は、ロボットハンドを開く動作を指令するものであり、３行の命令によって構成されている。このマクロプログラム１に対して、例えば「ハンド　ヒラク」というようなサブネーム（マクロ名）が設定登録される。このマクロ名「ハンド　ヒラク」は、メインプログラム（動作プログラム）２０において使用され、また、手動操作メニュー１１８の各項目、ユーザキー１１５あるいはユーザボタン１２１に割り付けられる。その結果、オペレータの操作に応じて、動作プログラム２０、手動操作メニュー１１８、ユーザキー１１５またはユーザボタン１２１から「ハンド　ヒラク」とういうマクロ命令がロボットに対して指令される。その詳細は後述する。

図３はマクロ名登録の説明図である。教示操作盤１１０の画面選択キー１１１を押して表示された選択画面１１２からその６番目の項目「セットアップ」を選択すると、さらに選択画面１１３が表示される。その選択画面１１３の３番目の項目「マクロ」を選択すると、登録画面１１４が表示される。この登録画面１１４において、ロボットハンドを開く動作がプログラムされているプログラム１に対してマクロ名「ハンド　ヒラク」を登録する。このマクロ名の文字数は１６文字まで入力可能である。このように、従来は文字数や形式等の制限により暗号的なもの（例えばプログラム１に対して「ＡＡＡ」）しか登録できなかったのに対して、プログラムの用途や機能を表すネームをマクロ名として登録することができる。

図１はマクロ名を使用した動作プログラム作成例を示す図である。図において、プログラム画面２１に表示されたプログラム２０は、ロボット１００に所定の作業を行わせる動作プログ

ラムである。このプログラム２０に基づいて、ロボット１００のアーム１０１先端に設けられたロボットハンド１０２は、イチ〔１〕からイチ〔３〕、イチ〔６〕等を経由してイチ〔１〕に戻る迄の一連の動作を行い、ワーク６０２をパレット６０１に置く作業を行う。なお、動作プログラムは単にロボットが動作するプログラムのみでなく、外部機器への信号の出力を行うプログラムも含むものとする。

このプログラム２０の作成に際しては、「カクジク　イチ〔１〕１００％　イチギメ」等の通常の動作文の他に、マクロ名が使用される。例えば、５行目にはマクロ名「ハンド　トジル」が、１０行目にはマクロ名「ハンド　ヒラク」が使用されている。ロボット１００は、これらのマクロ名で呼び出されたマクロプログラムに基づいて、ロボットハンド１０２の開閉動作を行う。このように、マクロプログラムに用途等を表すマクロ名を設定し、そのマクロ名を使用して動作プログラムを作成するようにしたので、作成者にとってプログラム２０の作成が容易になる。また、オペレータにとってもプログラム２０は一見して分かりやすい動作プログラムとなる。

図４はマクロ名割り付けを示す図であり、（Ａ）はユーザキーに、（Ｂ）はユーザボタンに割り付ける場合を示す。図４（Ａ）において、教示操作盤１１０のキー１１５は、ユーザが自由に使用することができるユーザキーであり、教示操作盤１１０には、例えば７個程度のキーがユーザキーとして確保されている。マクロ名が設定登録されると、そのマクロ名をこのユーザキー１１５に割り付ける。この割り付けの登録は、マクロ名の登録と同様に、前述した図３の登録画面１１４において行

われる。図３の登録画面１１４において、例えばマクロ名「ハンド　ヒラク」は、右端のワリツケ欄に示すように、ＵＫ〔１〕に割り付けられる。このＵＫは教示操作盤１１０のユーザキーを表しており、ＵＫ〔１〕は、図４（Ａ）のキー１１５に相当する。

マクロ名の割り付けは、図４（Ｂ）に示すように、ロボット制御装置の操作パネル１２０に設けられた２個のユーザボタン１２１及び１２２に対しても行うことができる。この割り付けの登録は、上述したユーザキー１１５への割り付け登録と同様に、図３の登録画面１１４において行われる。この場合の割り付けに際しては、登録画面１１４のワリツケの欄においてユーザキー１１５を示す記号「ＵＫ」に代えて、ユーザボタン１２１を示す記号「ＳＰ」が使用される。

このように、マクロ名をユーザキー１１５やユーザボタン１２１に割り付けるようにしたので、そのユーザキー１１５やユーザボタン１２１を押すだけで、ロボット１００に、そのユーザキー１１５やユーザボタン１２１に対応するマクロプログラムの動作を行わせることができる。したがって、マクロ命令を簡単な手動操作で実行させることができる。

図５は手動操作メニューへの割り付けの説明図である。図において、教示操作盤１１０に表示された選択画面１１６から、「シュドウソウサ」の項目を選択すると、画面１１７が表示され、その画面１１７のマクロの項目を指定すると、手動操作画面（手動操作メニュー）１１８が表示される。この手動操作画面１１８の各項目には、すでにマクロ名の割り付けがなされている。この割り付けの登録も、上述したマクロ名のユーザキー

１１５、ユーザボタン１２１への割り付け登録と同様に、図３の登録画面１１４において行われる。この場合の割り付けに際しては、登録画面１１４のワリツケの欄においてユーザキーを示す記号「ＵＫ」に代えて、手動操作画面１１８の項目を示す記号「ＭＦ」が使用される。この手動操作画面１１８への登録がなされると、手動操作画面１１８の各項目には、その登録に応じてマクロ名が表示される。オペレータは、ロボット１００を動作させるときには、その手動操作画面１１８の各項目の中からマクロ名を指定するだけでよい。したがって、マクロ命令を簡単な手動操作で実行させることができる。

図６はロボット制御装置の概略のブロック図である。ロボット制御装置３０にはプロセッサボード３１があり、プロセッサボード３１にはプロセッサ３１ａ、ＲＯＭ３１ｂ、ＲＡＭ３１ｃがある。プロセッサ３１ａはＲＯＭ３１ｂに格納されたシステムプログラムに従って、ロボット制御装置３０全体を制御する。ＲＡＭ３１ｃには各種のデータが格納され、ロボット１００の動作プログラム、マクロ名設定登録のためのプログラム等も格納される。ＲＡＭ３１ｃの一部は不揮発性メモリとして構成されており、動作プログラム等は不揮発性メモリ部分に格納されている。プロセッサボード３１はバス３９に結合されている。

ディジタルサーボ制御回路３２はバス３９に結合され、プロセッサボード３１からの指令によって、サーボアンプ３３を経由して、サーボモータ５１、５２、５３、５４、５５及び５６を駆動する。これらのサーボモータはロボット１００に内蔵され、ロボット１００の各軸を動作させる。

シリアルポート３４はバス３９に結合され、教示操作盤１１０、その他のＲＳ２３２Ｃ機器５８と接続されている。教示操作盤１１０のユーザキー１１５等にはマクロ名が割り付けられている。また、教示操作盤１１０の表示画面には、上述したように、マクロ名が割り付けられた手動操作画面１１８が表示される。

シリアルポートにはＣＲＴ３６ａが接続され、ディジタルＩ／Ｏ３５には操作パネル１２０が接続されている。操作パネル１２０のユーザボタン１２１等にも、上述したようにマクロ名が割り付けられている。

以上説明したように本発明では、マクロプログラムに、その用途、機能等を表すサブネームを設定登録し、動作プログラム作成時には、そのサブネームを使用してマクロプログラムを呼び出し動作プログラムに教示するように構成した。このサブネームによれば、一見しただけでプログラム内容を把握することができるので、プログラム作成者及び使用者に分かりやすい動作プログラムを作成することができる。

また、そのサブネームをユーザボタンや画面上の項目に割り付けるように構成した。このため、サブネームが割り付けられたユーザボタンを押すだけでマクロプログラムの動作をロボットに実行させることができる。さらに、画面上の項目の中から必要なサブネームを指定するだけで、マクロプログラムの動作を実行させることができる。したがって、マクロプログラムの動作を簡単な手動操作で実行させることができる。

請　求　の　範　囲

1．ロボットの動作プログラムを作成する動作プログラム作成方法において、

マクロプログラムにサブネームを設定し、

前記サブネームを使用して動作プログラムを作成することを特徴とする動作プログラム作成方法。

2．ロボットの動作プログラムを実行する動作プログラム実行方法において、

マクロプログラムにサブネームを設定し、

前記サブネームを実行指令手段に割り付け、

前記実行指令手段を操作することにより、前記マクロプログラムを実行することを特徴とする動作プログラム実行方法。

3．前記実行指令手段は教示操作盤のユーザキーであることを特徴とする請求項2の動作プログラム実行方法。

4．前記実行指令手段は操作パネル上のユーザボタンであることを特徴とする請求項2の動作プログラム実行方法。

5．前記実行指令手段は手動操作画面の手動操作メニューであることを特徴とする請求項2の動作プログラム実行方法。

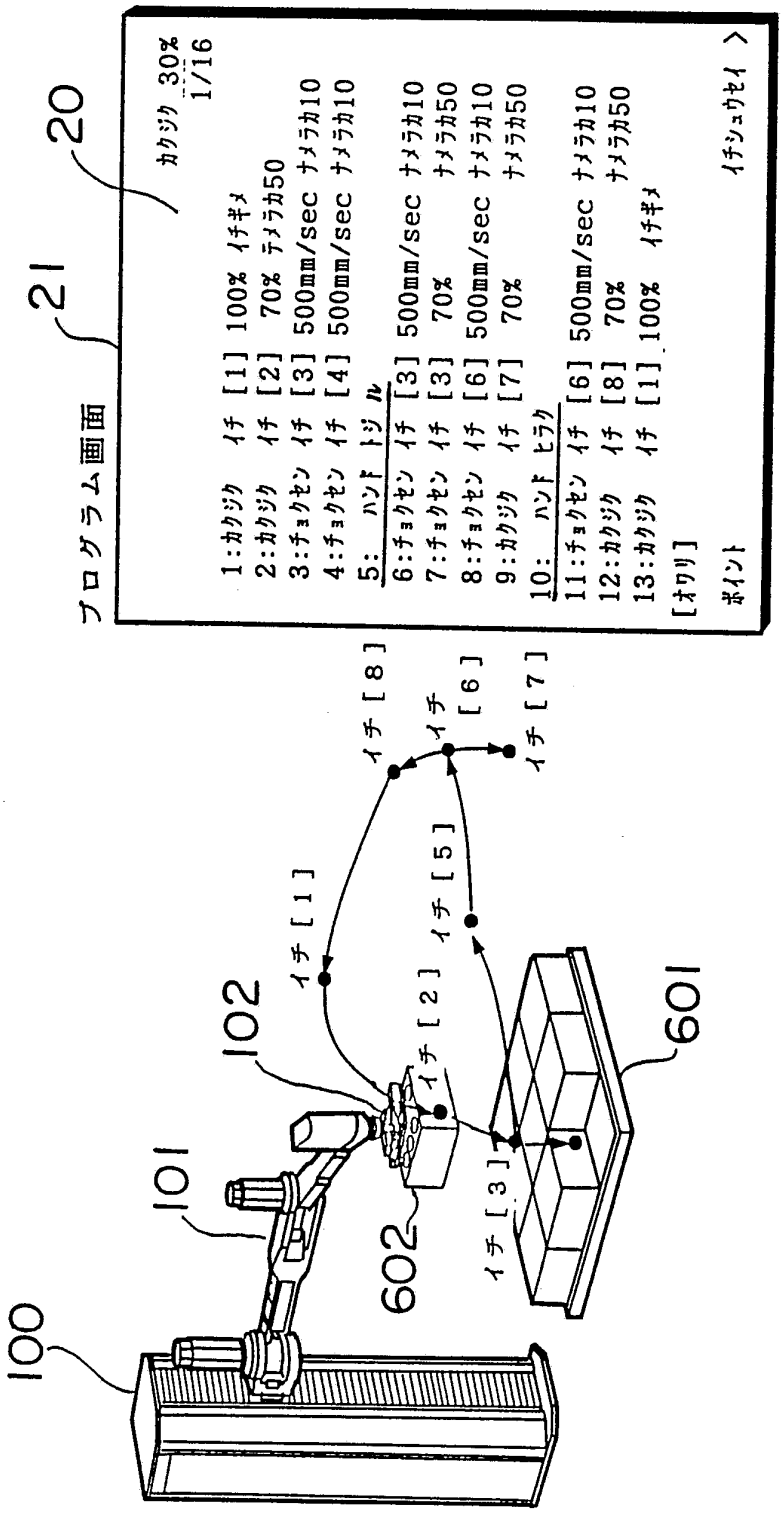

プログラム画面
20
21
カクジク 30%
1/16
1:カクジク イチ [1] 100% イチギメ
2:カクジク イチ [2] 70% テメラカ50
3:チョクセン イチ [3] 500mm/sec ナメラカ10
4:チョクセン イチ [4] 500mm/sec ナメラカ10
5: ハンド トジ ル
6:チョクセン イチ [3] 500mm/sec ナメラカ10
7:チョクセン イチ [3] 70% ナメラカ50
8:チョクセン イチ [6] 500mm/sec ナメラカ10
9:カクジク イチ [7] 70% ナメラカ50
10: ハンド ヒラク
11:チョクセン イチ [6] 500mm/sec ナメラカ10
12:カクジク イチ [8] 70% ナメラカ50
13:カクジク イチ [1] 100% イチギメ
[オワリ]
ポイント イチシュウセイ >
イチ [8]
イチ [6]
イチ [7]
イチ [5]
イチ [1]
イチ [2]
イチ [3]
100
101
102
601
602

図 1

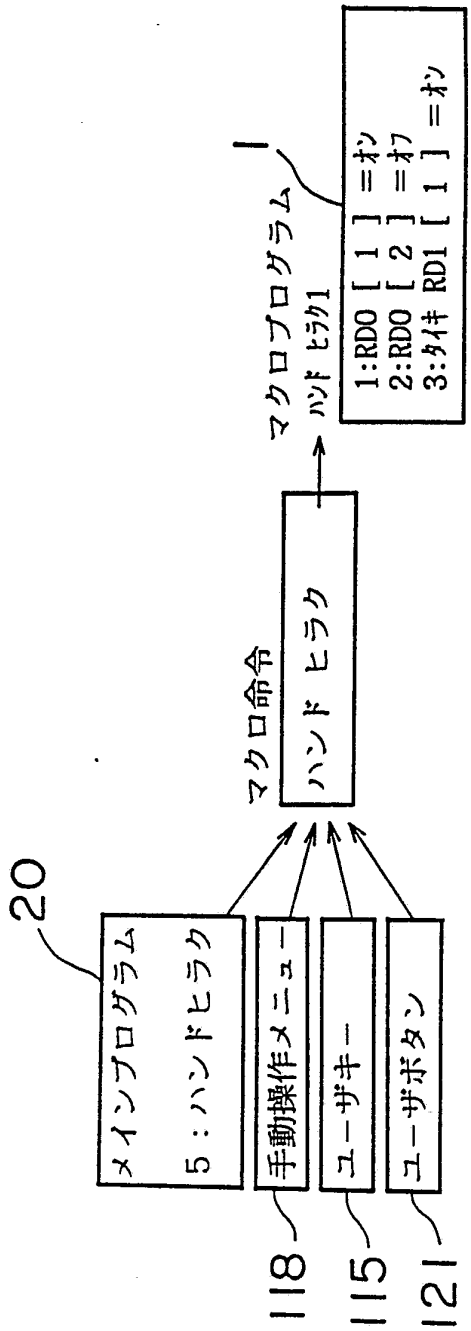

20
メインプログラム
5：ハンドヒラク
手動操作メニュー
ユーザキー
ユーザボタン
118
115
121
マクロ命令
ハンド ヒラク
マクロプログラム
ハンド ヒラク1
1
1:RDO [1] =オン
2:RDO [2] =オフ
3:タイキ RD1 [1] =オン

図 2

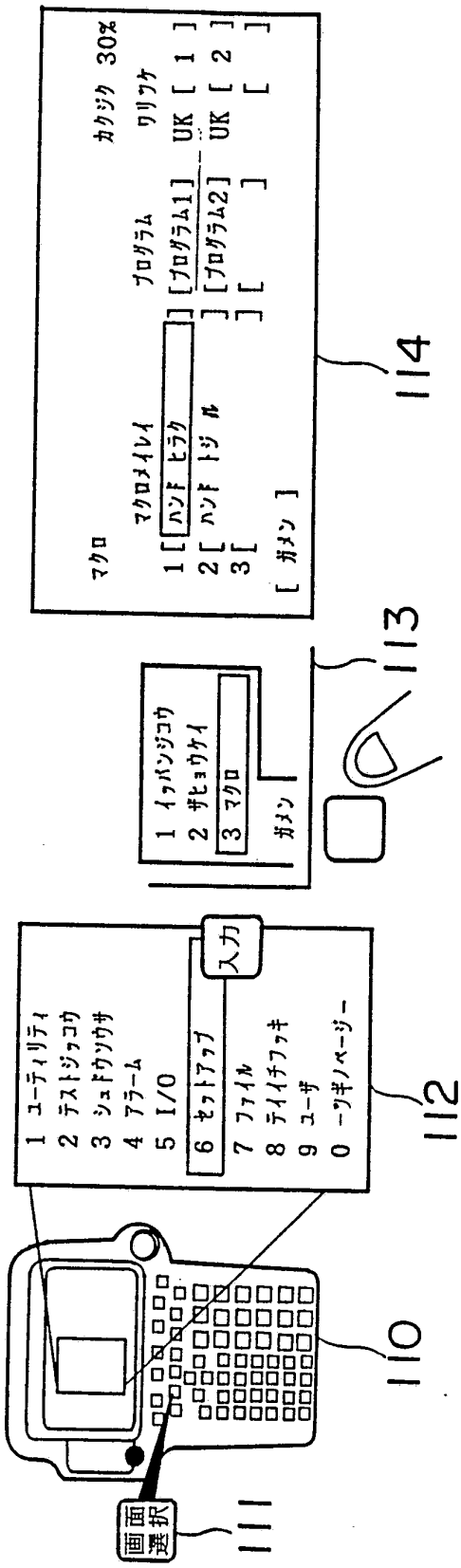

画面選択
111
1 ユーティリティ
2 テストジッコウ
3 シュドウソウサ
4 アラーム
5 I/O
6 セットアップ
7 ファイル
8 テイイチフッキ
9 ユーザ
0 ーツギノページー
入力
112
110
1 イッパンジコウ
2 ザヒョウケイ
3 マクロ
ガメン
113
マクロ
マクロメイレイ
1 [ハンド ヒラク]
2 [ハンド トジル]
3 [ ]
[ガメン]
プログラム
[プログラム1]
[プログラム2]
[ ]
カクジク 30Z
リリツケ
UK [1]
UK [2]
[ ]
114

図 3

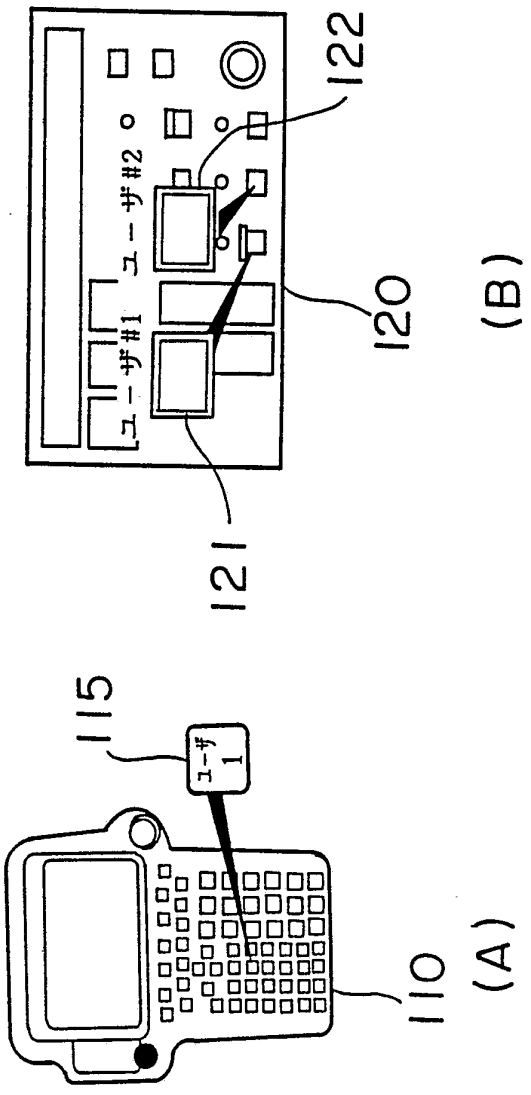


図 4

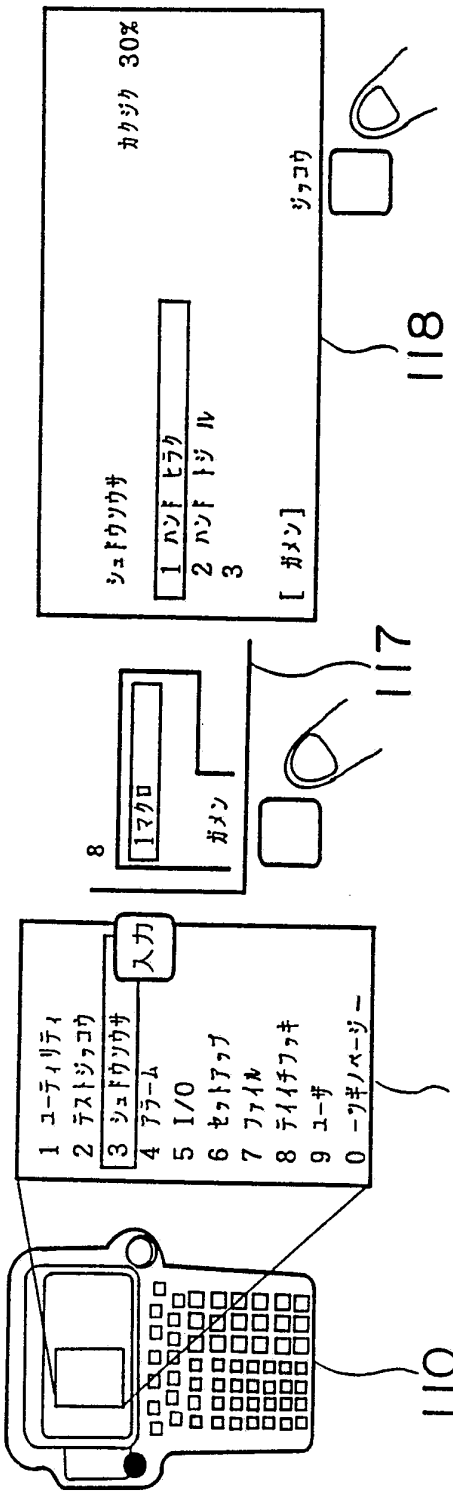

1 ユーティリティ
2 テストジッコウ
3 シュドウソウサ
4 アラーム
5 I/O
6 セットアップ
7 ファイル
8 テイイチフッキ
9 ユーザ
0 ーツギノページー
入力
116
110
8
1マクロ
ガメン
117
シュドウソウサ
1 ハンド ヒラク
2 ハンド トジル
3
[ガメン]
カクジク 30%
ジッコウ
118

図 5

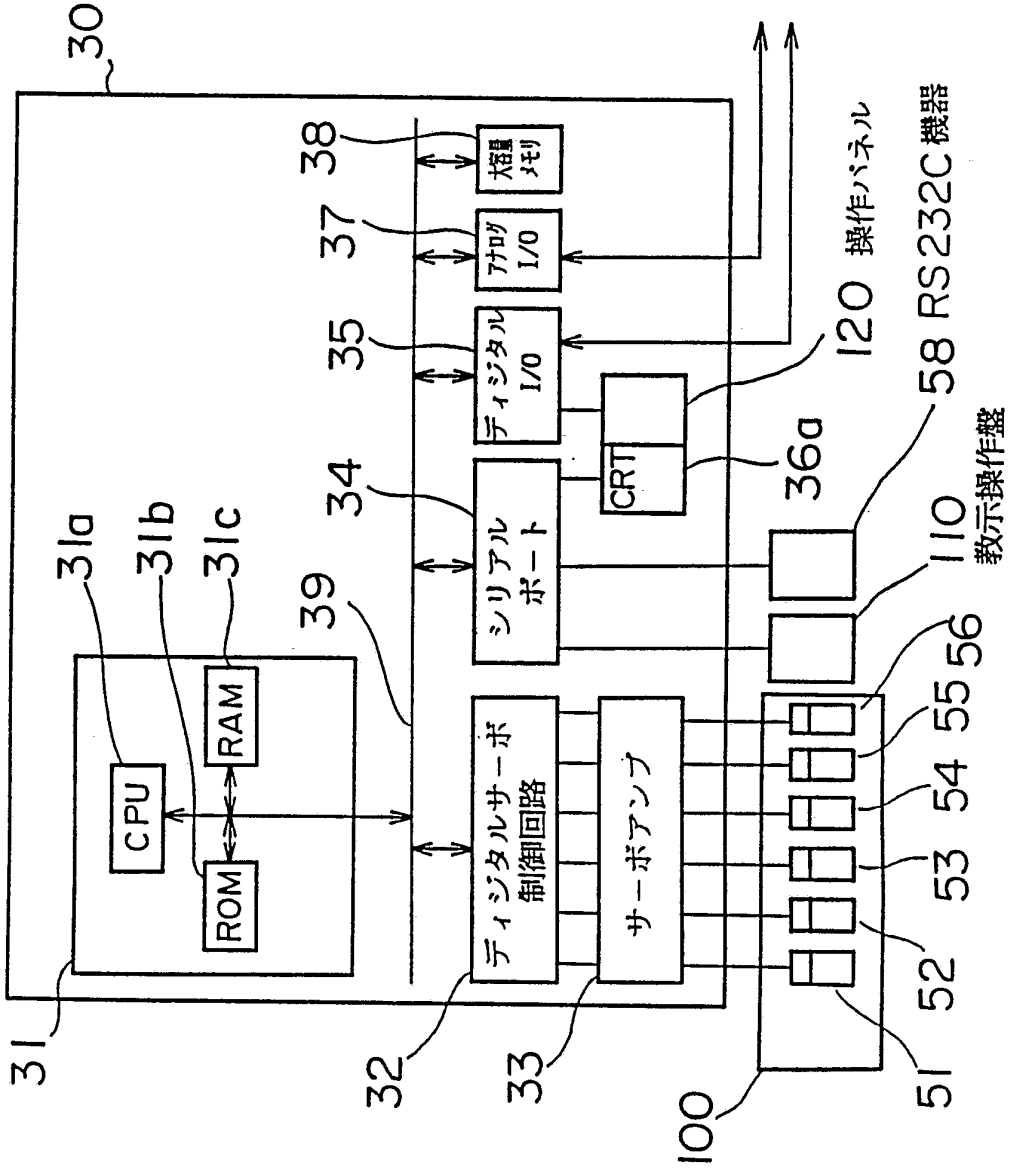

30
31
31a
31b
31c
CPU
RAM
ROM
39
32
33
34
35
37
38
ディジタルサーボ制御回路
サーボアンプ
シリアルポート
ディジタルI/O
アナログI/O
大容量メモリ
CRT
36a
120 操作パネル
58 RS232C機器
110 教示操作盤
100
51
52
53
54
55
56

図 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP93/00302

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl^5 G05B19/405

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)

Int. Cl^5 G05B19/405, G05B19/403

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

Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1993
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1973 - 1993

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.
Y	JP, A, 2-31208 (Mitsubishi Electric Corp.), February 1, 1990 (01. 02. 90), (Family: none)	1-5
Y	JP, A, 63-100512 (Mitsubishi Electric Corp.), May 2, 1988 (02. 05. 88), (Family: none)	1-5
Y	JP, A, 60-89204 (Fanuc Ltd.), May 20, 1985 (20. 05. 85), (Family: none)	1-5
Y	JP, A, 2-53584 (Kobe Steel, Ltd.), February 22, 1990 (22. 02. 90), (Family: none)	1-5

[X] 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 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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
May 26, 1993 (26. 05. 93)	June 15, 1993 (15. 06. 93)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP 93/00302

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. Cl[5] G05B19/405

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））

Int. Cl[5] G05B19/405, G05B19/403

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 1971－1993年
日本国公開実用新案公報 1973－1993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	関連する請求の範囲の番号
Y	JP, A, 2-31208（三菱電機株式会社） 1. 2月. 1990（01. 02. 90）（ファミリーなし）	1－5
Y	JP, A, 63-100512（三菱電機株式会社） 2. 5月. 1988（02. 05. 88）（ファミリーなし）	1－5
Y	JP, A, 60-89204（ファナック株式会社） 20. 5月. 1985（20. 05. 85）（ファミリーなし）	1－5

☑ 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、一般的技術水準を示すもの
「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」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
26. 05. 93

国際調査報告の発送日
15.06.93

名称及びあて先
日本国特許庁（ISA/JP）
郵便番号100
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）
山 下 喜代治 3H 9236

電話番号 03－3581－1101 内線

様式PCT/ISA/210（第2ページ）（1992年7月）

C（続き）．　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	関連する請求の範囲の番号
Y	JP，A，2－53584（株式会社　神戸製鋼所） 22．2月．1990（22．02．90）（ファミリーなし）	1－5