

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6894659号
(P6894659)

(45) 発行日 令和3年6月30日(2021.6.30)

(24) 登録日 令和3年6月8日(2021.6.8)

(51) Int.Cl. F 1
B 2 5 J 9/22 (2006.01) B 2 5 J 9/22 A

請求項の数 10 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2017-151531 (P2017-151531) (22) 出願日 平成29年8月4日(2017.8.4) (65) 公開番号 特開2019-30912 (P2019-30912A) (43) 公開日 平成31年2月28日(2019.2.28) 審査請求日 令和2年6月15日(2020.6.15)</p>	<p>(73) 特許権者 000132231 株式会社スター精機 愛知県名古屋市瑞穂区下坂町2丁目3番地 (74) 代理人 100081466 弁理士 伊藤 研一 (72) 発明者 遠藤 貴人 愛知県丹羽郡大口町秋田3-133 株式会社スター精機内 (72) 発明者 勝部 耕大 愛知県丹羽郡大口町秋田3-133 株式会社スター精機内 審査官 樋口 幸太郎</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 産業ロボットの移動データ設定装置及び移動軸確認方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハンド手段を少なくとも2次元方向へ移動する各移動軸を移動データに基づいて移動制御して所定動作を実行する産業ロボットにおいて、

各移動軸の移動データを設定する各種設定手段を含む動作モード設定画面、数値入力画面、教示入力画面等の各種設定画面を表示すると共に各画面中の設定手段がタッチ操作された際に操作された設定手段を検知して対応する信号を出力するタッチパネル形式の表示手段と、

表示手段に表示される各種設定画面の画面データを記憶する画面データ記憶領域及び各動作モードに対応するハンド手段の各移動軸の移動状態を表す動画データを記憶する動画データ記憶領域を備えた記憶手段と、

各画面中の設定手段の操作に伴って記憶手段の画面データ記憶領域から読み出された設定画面の画面データを表示手段に表示制御すると共に画面中の設定手段により動作モード設定画面に切換えられた際に選択された動作モードに対応して記憶手段の動画データ記憶領域から読み出された動画データを表示手段に表示制御する制御手段と、

を備え、

各動作モードに対応する移動軸の移動データを設定する際に表示手段に表示される動画データにより該動作モードに対応する移動軸の移動状態を確認可能にする移動データ設定装置。

【請求項2】

10

20

請求項 1 において、
動作モードは、産業ロボットの実行可能な動作を、各移動軸に対応して複数に分解して設定される産業ロボットにおける移動データ設定装置。

【請求項 3】

請求項 1 において、
動画データは表示手段に全画面表示可能とした産業ロボットにおける移動データ設定装置。

【請求項 4】

請求項 1 において、
動画データは表示手段における表示画面中の一部に設けられるウィンドウに表示可能とした産業ロボットにおける移動データ設定装置。

10

【請求項 5】

請求項 1 において、
産業ロボットはそれぞれが回動及び揺動可能に連結された複数のアームからなり、ハンド手段を複数軸方向へ移動可能にした多関節移動形式及び直交する複数軸方向へ直線移動してハンド手段を複数軸方向へ移動可能にした直交移動形式のいずれかとした産業ロボットにおける移動データ設定装置。

【請求項 6】

ハンド手段を少なくとも 2 次元方向へ移動する各移動軸を移動データに基づいて移動制御して所定動作を実行する産業ロボットにおいて、
各移動軸の移動データを設定する際に、

20

1. タッチパネル形式の表示手段に、記憶手段の画面データ記憶領域から読み出された各移動軸の移動データを設定する各種設定手段を含む動作モード設定画面を表示する、

2. 表示手段に表示された動作モード設定画面中の動作モード選択手段により移動しようとする移動軸の移動動作に対応する動作モードが選択されると、記憶手段の動画データ記憶領域から選択された動作モードに対応する移動軸の移動状態を表す動画データを読み出して表示手段に動画表示する、

上記 1 乃至 2 により表示手段に表示される動画データにより選択された動作モードに対応する移動軸の移動状態を確認可能にする移動軸確認方法。

30

【請求項 7】

請求項 6 において、
動作モードは、産業ロボットの実行可能な動作を、各移動軸に対応して複数に分解して設定される産業ロボットにおける移動軸確認方法。

【請求項 8】

請求項 6 において、
動画データは表示手段に全画面表示可能とした産業ロボットにおける移動軸確認方法。

【請求項 9】

請求項 6 において、
動画データは表示手段における表示画面中の一部に設けられるウィンドウに表示可能とした産業ロボットにおける移動軸確認方法。

40

【請求項 10】

請求項 6 において、
産業ロボットはそれぞれが回動及び揺動可能に連結された複数のアームからなり、ハンド手段を複数軸方向へ移動可能にした多関節移動形式及び直交する複数軸方向へ直線移動してハンド手段を複数軸方向へ移動可能にした直交移動形式のいずれかとした産業ロボットにおける移動軸確認方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数のアームが回動及び揺動可能に連結され、アーム先端部に設けられた八

50

ンド手段（チャック手段）を所定位置へ移動して所望の作業を実行する多関節型またはハンド手段を少なくとも直交2軸方向へ移動して所望の作業を実行する直交型の各種産業ロボットにおいてハンド手段を所望の位置へ移動する移動軸（本願発明において移動軸とは、ハンド手段を所望の位置へ移動する際に駆動される軸を意味する。）の移動データを設定する移動データ設定装置及び移動軸確認方法、詳しくは移動データを設定する際にハンド手段の移動動作に応じた各種動作モードに対応して各移動軸の移動状態をアニメーション（動画）表示して移動データを設定するのに必要な移動軸を確認可能にする移動データ設定装置及び移動軸確認方法に関する。

【背景技術】

【0002】

例えばハンド手段（チャック手段）を直交3次方向へ移動して樹脂成形機から樹脂成形品を取出す産業ロボットとしての樹脂成形品取出し機にあつては、チャック手段を所定の位置へ移動する各移動軸（チャック手段を三次元方向へ移動する場合には、X-Y-Z軸）の移動データを設定する際に、例えば取出し機側及び成形機側における全体の動作を部分的に分け、各動作の動作モードごとに各移動軸の移動ポイントに対応する数値を直接入力して設定したり、チャック手段を各移動ポイントへ実際に移動して教示設定したりして移動データを設定している。

【0003】

その際、作業者は各動作モードにおける各移動軸を確認して選択する必要があるが、この確認作業を行うには取扱説明書を参照してチャック手段を移動させるのに必要な移動軸を確認する必要があり、確認作業に手間と時間が掛かり、作業性が悪い問題を有している。

【0004】

また、動作モードが選択された際に動作データ設定装置に設けられたLCD等の表示手段に各移動軸の動作ダイヤグラムを表示して設定に必要な移動軸を確認可能にしているが、動作ダイヤグラムから所定の移動軸を選択しなければならず、所定の移動軸を直感的に確認することが困難な問題を有している。

【0005】

特許文献1には表示部に動画を表示する教示入力装置が開示されている。該教示入力装置はロボット本体の動作方式の選択、移動ポイントの教示、パレタイズ方式の教示、速度設定などの各種の教示データの入力（設定）作業を行なう際に、「操作設定」のモードが選択された後に「設定」のメニューが選択されると、表示部に複数の教示項目のアイコンに対応する項目選択画面を表示すると共に各アイコンに教示項目の内容を表現する動画を表示する教示装置が開示されている。

【0006】

しかし、該特許文献1の表示部に表示される動画は各アイコンに教示項目の内容を表現するもので、該動画により各動作モードにおける各移動軸の移動状態までは確認できなかった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2001-88068号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

解決しようとする問題点は、産業ロボットの移動データを設定する際に、取扱説明書を参照して選択された動作モードにおける各移動軸の移動状態を確認しなければならず、確認作業に手間と時間が掛かって作業性が悪い点にある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

請求項1に係る発明は、各移動軸の移動データを設定する各種設定手段を含む動作モード

10

20

30

40

50

設定画面、数値入力画面、教示入力画面等の各種設定画面を表示すると共に各画面中の設定手段がタッチ操作された際に操作された設定手段を検知して対応する信号を出力するタッチパネル形式の表示手段と、表示手段に表示される各種設定画面の画面データを記憶する画面データ記憶領域及び各動作モードに対応するハンド手段の各移動軸の移動状態を表す動画データを記憶する動画データ記憶領域を備えた記憶手段と、各画面中の設定手段の操作に伴って記憶手段の画面データ記憶領域から読み出された設定画面の画面データを表示手段に表示制御すると共に画面中の設定手段により動作モード設定画面に切換えられた際に選択された動作モードに対応して記憶手段の動画データ記憶領域から読み出された動画データを表示手段に表示制御する制御手段とを備え、各動作モードに対応する移動軸の移動データを設定する際に表示手段に表示される動画データにより該動作モードに対応する移動軸の移動状態を確認可能にすることを最も主要な特徴とする。

10

【0010】

また、請求項6に係る発明は、ハンド手段を少なくとも2次元方向へ移動する各移動軸を移動データに基づいて移動制御して所定動作を実行する産業ロボットにおいて、各移動軸の移動データを設定する際に、1. タッチパネル形式の表示手段に、記憶手段の画面データ記憶領域から読み出された各移動軸の移動データを設定する各種設定手段を含む動作モード設定画面を表示する、2. 表示手段に表示された動作モード設定画面中の動作モード選択手段により移動しようとする移動軸の移動動作に対応する動作モードが選択されると、記憶手段の動画データ記憶領域から選択された動作モードに対応する移動軸の移動状態を表す動画データを読み出して表示手段に動画表示する、上記1乃至2により表示手段に表示される動画データにより選択された動作モードに対応する移動軸の移動状態を確認可能にすることを最も主要な特徴とする。

20

【発明の効果】

【0011】

本発明は、産業ロボットの移動データを設定する際に、従来のように取扱説明書等を参照することなく、選択された動作モードにおける各移動軸の移動状態を容易に確認することができ、設定作業を効率的に行うことを可能にする。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】樹脂成形品取出し機の概略を示す斜視図である。

30

【図2】可搬形設定手段の概略を示す説明図である。

【図3】制御手段の電氣的ブロック図である。

【図4】ホーム画面を示す説明図である。

【図5】全メニュー表示画面を示す説明図である。

【図6】動作モード設定画面を示す説明図である。

【図7】「吸着」動作モードにおけるアニメーションの1カットを示す説明図である。

【図8】「吸着」動作モードのダイヤグラムである。

【図9】画面中のアニメーション表示ウィンドウを示す説明図である。

【図10】移動ポイント選択画面を示す説明図である。

【図11】移動ポイント選択画面におけるテンキーの表示状態を示す説明図である。

40

【図12】位置速度設定画面を示す説明図である。

【図13】操作ボタン画面を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

表示手段に表示された動作モード設定画面中の動作モード選択手段により移動しようとする移動軸の移動動作に対応する動作モードが選択された際に、記憶手段の動画データ記憶領域から選択された動作モードに対応する移動軸の移動状態を表す動画データを読み出して表示手段に動画表示し、該動画により選択された動作モードに対応する移動軸の移動状態を確認可能にすることを最良の実施形態とする。

【実施例1】

50

【 0 0 1 4 】

以下、本発明を産業ロボットとしての樹脂成形品取出し機に実施した実施例を示す図に従って説明する。

先ず、産業ロボットとしての樹脂成形品取出し機 1 に付いて説明すると、図 1 に示すように樹脂成形品取出し機 1 の本体フレーム 3 は樹脂成形機の中心軸線と直交方向へ延出し、その基部が固定プラテン 5 の上面に固定される。該本体フレーム 3 上には第 1 走行体 7 が上記中心軸線と直交する方向（以下、左右方向とも称する。）へ往復移動するように支持され、該第 1 走行体 7 には上記中心軸線と一致する方向（以下、前後方向とも称する。）へ延出する前後フレーム 9 が固定される。

【 0 0 1 5 】

該前後フレーム 9 上には第 2 走行体 11 が前後方向へ往復移動するように支持され、該第 2 走行体 11 には上下方向に軸線を有した上下ユニット 13 の基端部が固定される。該上下ユニット 13 は上下アーム 15 が昇降するように設けられ、該上下アーム 15 の下部には樹脂成形機により成形された樹脂成形品を吸着または把持して保持するハンド手段としてのチャック手段 19 が、必要に応じてチャック手段 19 のチャック板を垂直状態と水平状態の間で反転回転させる姿勢制御手段（図示せず）を介して設けられる。

【 0 0 1 6 】

上記第 1 走行体 7、第 2 走行体 11 及び上下アーム 15 は数値制御されるサーボモータ等の対応する電動モータ 39a、39b、39c に連結されたベルト機構、送りねじ機構、ラック・ピニオン機構等によりを介して対応する方向へ往復移動される。

【 0 0 1 7 】

樹脂成形機の操作側又は反操作側には樹脂成形品取出し機 1 の制御ボックス 21 が配置され、該制御ボックス 21 内には樹脂成形品取出し機 1 の制御手段 23 や各電動モータ 39a、39b、39c の駆動制御手段 41 が内蔵される。また、該制御ボックス 21 には持ち運び可能な可搬形設定手段（操作ペンダント）27 が電気ケーブル 29 を介して接続される。

【 0 0 1 8 】

図 2 に示すように上記可搬形設定手段 27 には選択キー 27a、LCD 等の表示手段 31 が設けられる。該表示手段 31 は、例えば表示された画面中の各種ボタンやテンキー、カーソルキー等の設定手段がタッチ操作された際に、例えば表示画面の行方向及び列方向に対応する行検知回路及び列検知回路から構成された押圧検知手段（図示せず）により押圧された行線及び列線の交点から表示画面中の各種ボタン等を検知して対応する信号を出力するマトリックス型のタッチパネルで構成される。該表示手段 31 のタッチパネルとしては、従来公知の抵抗膜型、表面弾性型、赤外線型、電磁誘導型、静電容量型のいずれであってもよい。

【 0 0 1 9 】

作業者は樹脂成形品取出し機 1 における各移動軸の移動位置を設定する際に樹脂成形機における操作側又は反操作側のチャック手段 19 の移動状態が視認可能な箇所へ可搬形設定手段 27 を携帯して各移動軸の移動データを数値入力したり、チャック手段 19 を実際に移動させたりして教示入力するのに使用する。

【 0 0 2 0 】

図 3 に示すように制御手段 23 の CPU 33 にはプログラムメモリ 35 及び作業メモリ 37 が接続され、プログラムメモリ 35 には樹脂成形品取出し機 1 を駆動制御するためのプログラムデータ、樹脂成形品取出し機 1 を駆動制御するのに必要な各移動軸の移動データを設定するのに必要な設定プログラムデータ等の各種プログラムデータが記憶される。

【 0 0 2 1 】

作業メモリ 37 は後述する可搬形設定手段 27 により設定された樹脂成形品取出し機 1 におけるチャック手段 19 の移動位置に関する移動データを記憶する移動データ記憶領域 37a、各移動軸に対応する電動モータに設けられたロータリーエンコーダ等の位置検知器（図示せず）から出力される検知信号により検知されるチャック手段 19 の実移動位置を

10

20

30

40

50

記憶する実移動位置データ記憶領域 37b、表示手段 31 に表示されるメニュー画面、動作モード画面、移動軸選択画面、数値入力画面等の各種画面データを記憶する画面データ記憶領域 37c、後述する動作モード設定時に選択される各動作モードに対応する各移動軸の移動状態を表すアニメーション画像（動画）データを記憶する動画データ記憶領域 37d、動画データ記憶領域 37d から読み出された動作モードに対応する動画データを一時的に記憶する動画バッファ領域 37e 等を備えている。

【0022】

CPU33 には各移動軸に対応する電動モータ 39a、39b、39c の駆動制御手段 41 が接続され、該駆動制御手段 41 には各電動モータ 39a、39b、39c が接続される。該駆動制御手段 41 は移動データ記憶領域 37a から読み出された移動データ及び実移動位置データ記憶領域 37b に記憶されるチャック手段 19 の実移動位置データに基づいて各電動モータ 39a、39b、39c を駆動制御してチャック手段 19 を所定位置へ移動させる。

10

【0023】

また、CPU33 にはチャック作動手段 43 が接続され、該チャック作動手段 43 は入出力手段 45 を介してチャック手段 19 に接続される。該チャック作動手段 43 はチャック手段 19 が所定の取出し位置へ移動された際に樹脂成形品を保持させると共に所定の開放位置へ移動された際に樹脂成形品の保持を解除して開放させる。

【0024】

CPU33 には表示制御手段 47 が接続され、該表示制御手段 47 は入出力手段 45 を介して可搬形設定手段 27 に接続される。該表示制御手段 47 は制御手段 23 の電源投入時に画面データ記憶領域 37c から読み出されたメニュー画面データを表示手段 31 に出力して表示させた後、該メニュー画面において表示されるメニュー選択ボタンにより所望のメニューが選択されると、対応する画面データを画面データ記憶領域 37c から読み出して表示手段 31 に表示させる。

20

【0025】

また、表示制御手段 47 は表示手段 31 に表示された画面中の各種ボタンやテンキー、カーソルキー等がタッチ操作された際に押圧検知手段から出力される信号に基づいて操作されたボタン等を検知する。

【0026】

更に、表示制御手段 47 はモード設定時に表示手段 31 に表示されたモード選択画面中の所望のモードボタンがタッチ操作された際に、動画データ記憶領域 37d から選択されたモードに対応するアニメーション画像データを読み出した後に表示手段 31 の画面を動画表示画面に切換えて各移動軸の移動状態を表すアニメーション画像を表示させる。

30

【0027】

次に、移動データを数値入力または教示入力して設定する際のアニメーション画像の表示作用を説明すると、樹脂成形品取出し機 1 における各移動軸の移動データを数値入力または教示入力する際に、制御手段 23 の電源が投入されると、表示手段 31 には画面データ記憶領域 37c から読み出された運転メニュー画面データに基づいて図 4 に示す「メニュー」ボタン等を含むホーム画面を表示される。

40

【0028】

該ホーム画面の図示する左端部には図 4 に示すように後述する図 5 に示すメニューの内の一部である「モード」ボタン、「位置速度」ボタン等の「運転メニュー」ボタンが縦一列に表示される。該画面左端部の「運転メニュー」ボタンは後述するいずれの画面においても常に表示されるように表示制御される。

【0029】

次に、表示手段 31 に表示された運転メニュー画面中の「メニュー」ボタンがタッチ操作されると、表示手段 31 には画面データ記憶領域 37c から読み出された全メニュー画面データに基づいて図 5 に示す全メニュー表示画面へ切換え表示される。該全メニュー画面には移動データを設定するための「動作モード」ボタンが含まれ、該「動作モード」がタ

50

タッチ操作されると、表示手段 3 1 には画面データ記憶領域 3 7 c から読み出された動作モード設定画面データに基づいて図 6 に示す動作モード設定画面へ切換え表示される。

【 0 0 3 0 】

該動作モード設定画面には、例えば「製品側アーム」ボタン、「ランナー側アーム」ボタン、「不良品排出」ボタン、「前進取出側姿勢」ボタン、「横走行待機」ボタン、「吸着」ボタン等の各種動作モードを選択する動作モード選択ボタンが表示される。各移動軸の移動データを設定する際には取出し動作を各移動軸の移動態様に対応して部分的に分けて設定する必要があり、該動作モード選択ボタンは各移動軸の部分的な移動態様に対応している。

【 0 0 3 1 】

上記モード設定画面中から、例えば「吸着」動作のモード選択ボタンがタッチ操作されて吸着動作モードが選択されると、表示手段 3 1 には図 7 に示すように「吸着」動作モードに対応して動画データ記憶領域 3 7 d から読み出されて動画バッファ領域 3 7 e に記憶された動画データにより「吸着」動作モードにおける各移動軸の移動状態を示すアニメーションが表示される。なお、図ではアニメーション全体を表現できないため、図 7 はその 1 カットを示し、図 8 に「吸着」動作モード時のダイアグラムを示す

【 0 0 3 2 】

該アニメーションの表示態様としては、モード設定画面をアニメーション表示画面に切換えて全画面表示する態様、または図 9 に示すようにモード設定画面の一部にアニメーション表示ウィンドウを設けて部分的に表示する態様のいずれであってもよい。また、該アニメーション表示は 1 サイクルで表示を停止させる表示態様、または繰り返し表示するリピート表示態様のいずれであってもよい。

【 0 0 3 3 】

上記した動画データ記憶領域 3 7 d には図 6 に示す各動作モードに対応するアニメーション画像が予め記憶され、選択された動作モード選択ボタンに対応して動画データ記憶領域 3 7 d から読み出されたアニメーション画像を動画バッファ領域 3 7 e に記憶して表示させる。

【 0 0 3 4 】

作業者は表示手段 3 1 に表示される動作モードのアニメーションにより該動作モード時に移動される移動軸及びその移動状態を確認することができる。

【 0 0 3 5 】

次に、各移動軸の移動ポイントを数値入力して移動データを設定するには、アニメーションの全画面表示の場合には表示手段 3 1 の画面右上に表示される「x」ボタンをタッチ操作して前画面へ戻した後に表示手段 3 1 の画面左端部に縦一列に表示されるメニューボタン中の「位置速度」ボタンをタッチ操作して表示手段 3 1 に、図 1 0 に示す移動ポイント選択画面を表示させる。

【 0 0 3 6 】

該移動ポイント選択画面においてアニメーション画像により確認した設定したい移動軸の数値入力ボタンがタッチ操作されると、図 1 1 に示すように表示手段 3 1 の中央下部に「テンキー」が表示される。作業者はテンキーにより選択された移動軸の移動量を数値により直接入力した後に「ENT (Enter)」ボタンをタッチ操作して数値入力された移動軸の移動量データを移動データ記憶領域 3 7 a に記憶させる。

【 0 0 3 7 】

上記動作の繰り返しにより数値入力したい移動軸を選択した後に各移動軸の移動量をテンキーにより数値入力して移動データ記憶領域 3 7 a に記憶させることにより移動データを数値入力により設定する。

【 0 0 3 8 】

一方、各移動軸を実際に移動して移動ポイントを教示入力して移動データを設定するには、メニュー画面中の「位置速度設定」ボタンをタッチ操作して表示手段 3 1 に図 1 2 に示す「位置速度設定」画面を表示させる。この状態にて可搬形設定手段 2 7 を保持した際に

10

20

30

40

50

「動作可能スイッチ」がON作動されると、表示手段31に図13に示す「操作ボタン」画面を表示させる。

【0039】

該「操作ボタン」画面には各移動軸の「軸選択」ボタン、「+」ボタン及び「-」ボタン、「フリー操作」ボタン等が表示される。上記状態にて「フリー操作」ボタンをタッチ操作した後に「軸選択」により移動させたい移動軸を選択した後、「+」ボタン及び「-」ボタンをタッチ操作して移動軸を設定したい所望の位置まで実際に移動させる。

【0040】

上記操作後、設定したい軸位置の「数値入力」ボタンをタッチ操作すると、表示手段31の表示画面を図11に示す画面に遷移させて「テンキー」を表示させた後、「位置記憶」ボタンをタッチ操作して数値入力された移動軸の移動データを移動データ記憶領域37aに記憶させる。

10

【0041】

上記動作の繰り返しにより移動データを設定したい移動軸を選択した後に各移動軸の実際に所望の位置まで移動させ、該移動位置を移動データ記憶領域37aに記憶させることにより移動データを教示入力により設定する。

【0042】

本実施例は、所望の動作モードが選択された際に該動作モードに対応するアニメーションを表示手段31に表示して移動される移動軸を簡易に確認することができ、移動データの設定作業を効率することができる。

20

【0043】

上記説明は、産業ロボットを3軸直交型の樹脂成形品取出し機により説明したが、本発明の産業ロボットは各アームが回転及び揺動するように連結され、先端側アームの先端部にハンド手段が取り付けられた多関節型ロボットであってもよい。

【0044】

上記説明は、可搬形設定手段27の表示手段31に、選択された動作モードにおける各移動軸の動画を表示する構成としたが、床面に設置された制御ボックス21の盤面に表示手段31を設け、該表示手段31に、選択された動作モードにおける各移動軸の動画を表示する構成としてもよい。

【0045】

上記説明は、表示手段31に表示される各種ボタン(キー)に複数の機能を持たせ、所要のボタンがタッチ操作された際に複数の機能から各移動軸の移動データを設定するのに必要に機能を選択する構成としたが、表示手段31に各移動軸の移動データを設定するのに必要に機能の専用ボタンを直接、表示して移動データを設定可能にする構成としてもよい。

30

【符号の説明】

【0046】

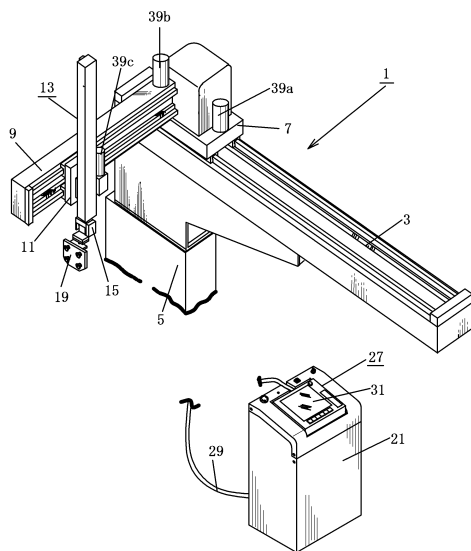
- 1 産業ロボットとしての樹脂成形品取出し機
- 3 本体フレーム
- 5 固定プラテン
- 7 第1走行体
- 9 前後フレーム
- 11 第2走行体
- 13 上下ユニット
- 15 上下アーム
- 19 ハンド手段としてのチャック手段
- 21 制御ボックス
- 23 制御手段
- 27 可搬形設定手段(操作ペンダント)
- 29 電気ケーブル

40

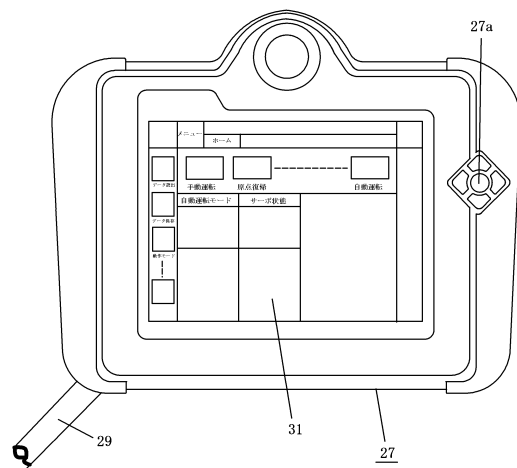
50

- 3 1 表示手段
- 3 3 CPU
- 3 5 プログラムメモリ
- 3 7 作業メモリ
- 3 7 a 移動データ記憶領域
- 3 7 b 実移動位置データ記憶領域
- 3 7 c 画面データ記憶領域
- 3 7 d 動画データ記憶領域
- 3 7 e 動画バッファ領域
- 3 9 a、3 9 b、3 9 c 電動モータ
- 4 1 駆動制御手段
- 4 3 チャック作動手段
- 4 5 入出力手段
- 4 7 表示制御手段

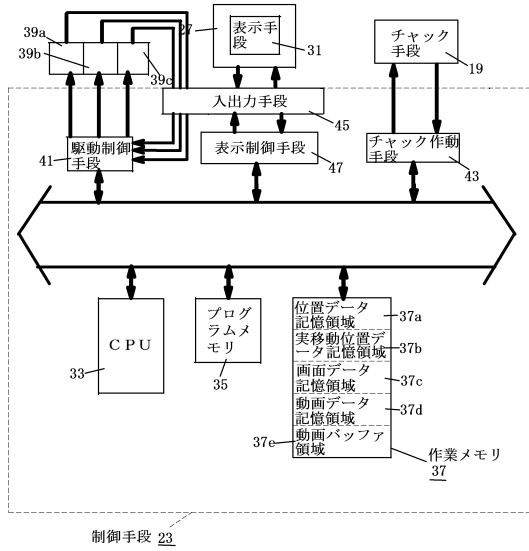
【図1】



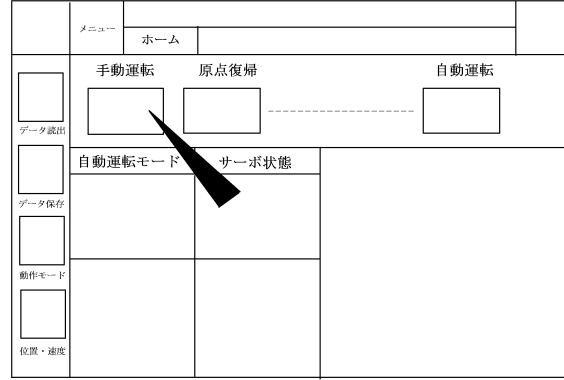
【図2】



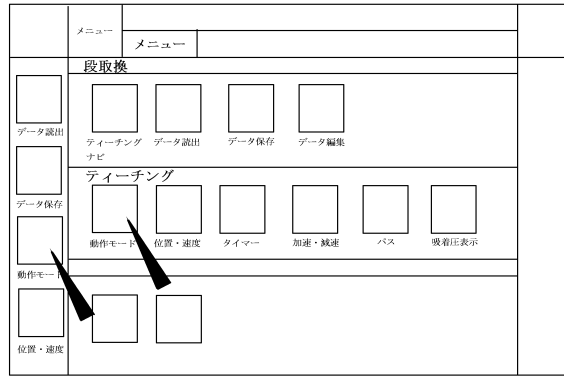
【 図 3 】



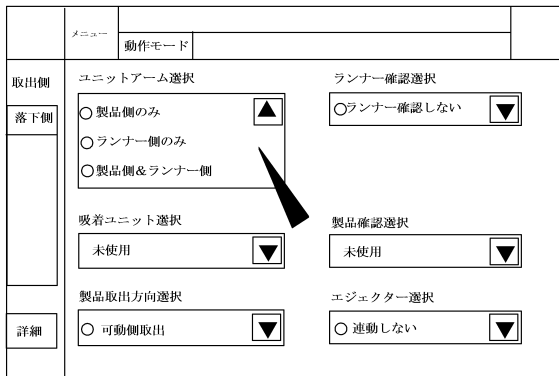
【 図 4 】



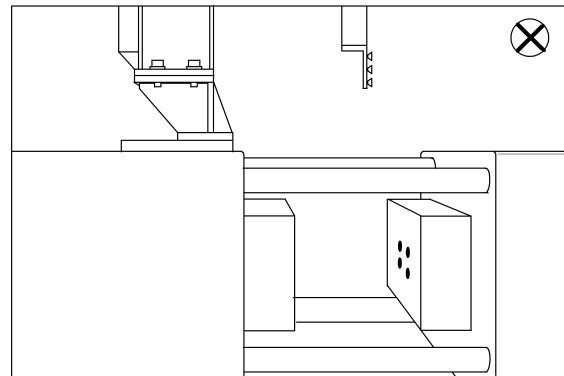
【 図 5 】



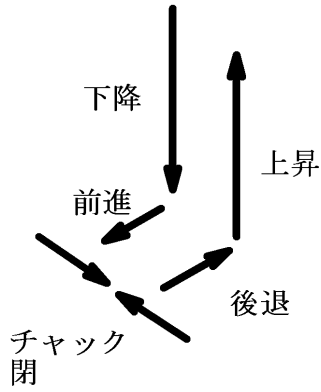
【 図 6 】



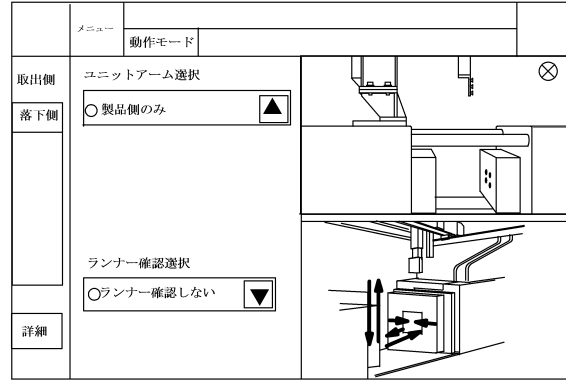
【 図 7 】



【図 8】



【図 9】



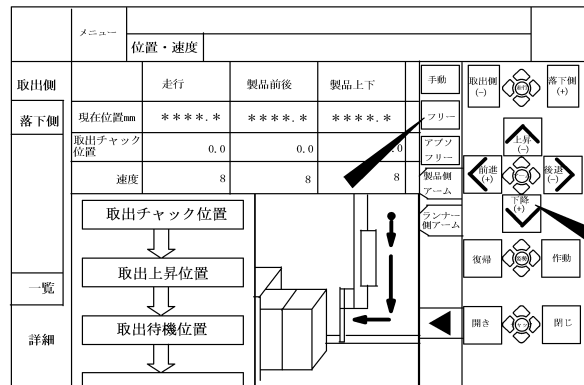
【図 10】

メニュー		位置・速度				
取出側		走行	製品前後	製品上下	ランナー前後	ランナー上下
落下側	現在位置mm	****.*	****.*	****.*	****.*	****.*
	取出チャック位置	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	速度	0	0	0	0	0
	取出上昇位置	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
速度表示	速度	0	0	0	0	0
	速度	0	0	0	0	0
詳細	取出下降待機位置			0.0		0.0
	速度			0		0

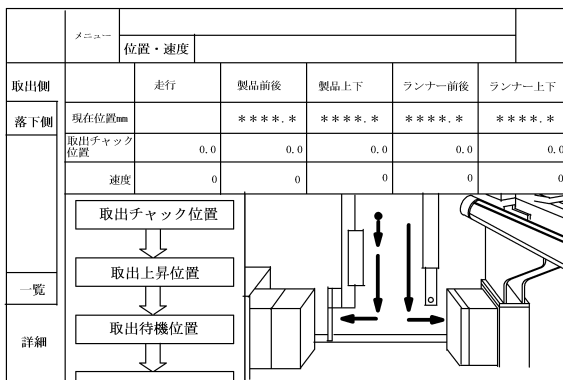
【図 11】

メニュー		位置・速度					
取出側		走行	製品前後	製品上下	ランナー前後	ランナー上下	
落下側	現在位置mm	****.*	****.*	****.*	****.*	****.*	
	取出チャック位置	****.*	****.*	****.*	****.*	****.*	
	速度	8	8	8	8	8	
位置記憶				7	8	9	×
単軸				4	5	6	Clr
製品側				1	2	3	Und
ランナー側					0	ENT	±

【図 13】



【図 12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-088068(JP,A)
特開2010-277425(JP,A)
特開2002-361580(JP,A)
特開2003-136448(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B25J 9/22