

(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2014-213455

(P2014-213455A)

(43) 公開日 平成26年11月17日(2014.11.17)

(51) Int.Cl.  
B29C 45/76 (2006.01)

F 1  
B 2 9 C 45/76

テーマコード (参考)  
4 F 2 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2013-89572 (P2013-89572)  
(22) 出願日 平成25年4月22日 (2013. 4. 22)

(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  
(74) 代理人 110001151  
あいわ特許業務法人  
(72) 発明者 内山 辰宏  
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) 4F206 AM19 JA07 JL02 JP23 JP26  
JP27 JQ88

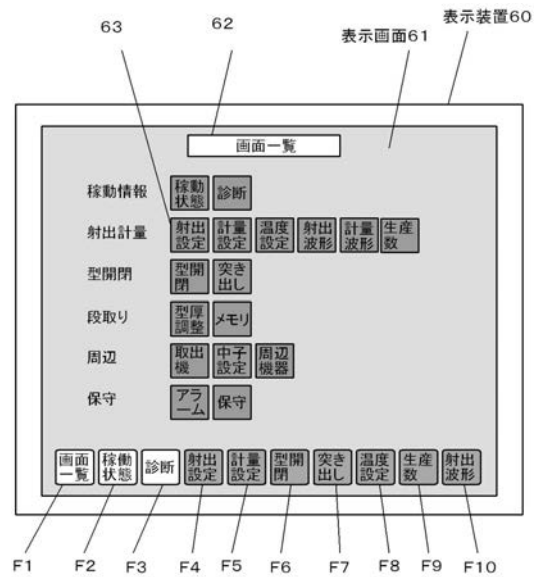
(54) 【発明の名称】 射出成形機の表示装置

(57) 【要約】

【課題】画面切換ボタンを作業者が配列を変更不可能な第1のグループと、変更が可能な第2のグループとに分類し、それぞれのグループの画面切換ボタンを同時に表示する射出成形機の表示装置を提供する。

【解決手段】射出成形機の表示装置は、画面切換ボタン F1 ~ F10 を作業者が配列を変更不可能な第1のグループ G1 と、変更が可能な第2のグループ G2 とに分類し、複数の画面を切換えて表示することができる。そして、第1のグループ G1 には作業者の仕事内容に関係なく使用する画面であって、少なくとも画面の一覧表示画面が含まれ、第2のグループ G2 には作業者の仕事内容に応じて使用する任意の画面を割り付け、配列することができる。第2のグループ G2 の配列が特定の作業者に最適のように配列されていても、別作業を行う作業人も、第1のグループ G1 の画面の一覧表示画面によって、所望の画面を容易に見つけることができる。

【選択図】 図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

複数の画面を表示する手段と、複数の画面切換ボタンによって前記画面を切換えて表示する手段を有する射出成形機の表示装置において、  
前記複数の画面切換ボタンは第 1 のグループと第 2 のグループに分類され、前記第 1 のグループに属する画面切換ボタンの配列は前記表示装置上で変更不可能であり、前記第 2 のグループに属する画面切換ボタンの配列は前記表示装置上で変更可能であって、  
前記第 1 のグループには少なくとも、前記射出成形機の画面の一覧を表示する手段と、前記画面の一覧の中から任意の画面を選択する手段と、  
該選択された画面を表示する手段を有する画面が含まれることを特徴とする射出成形機の表示装置。

10

**【請求項 2】**

前記第 1 のグループと前記第 2 のグループとは、お互いに異なる表示形態によって識別可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の射出成形機の表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、射出成形機の表示装置の操作性、特に画面切換え操作の改良に関する。

**【背景技術】****【0002】**

射出成形機は、型閉じ、型締め、射出、保圧、計量、型開き、突き出し等の工程によってプラスチック成形品を製造する機械である。射出成形機の表示装置には、これらの工程の動作条件を設定したり、それぞれの工程における射出成形機の位置、速度、圧力等の物理量の変化をグラフで表示したり、射出成形機の稼動情報を表示する画面が表示されるようになっている。このように射出成形機には数多くの種類の画面が用意されており、射出成形機によってはその数は数十種類以上に及ぶ場合もある。

20

**【0003】**

射出成形機を操作する作業者が数多くの画面の中から所望の画面を選択し表示させることができるよう、射出成形機の表示装置には画面切換ボタンが設けられている。画面切換ボタンには表示装置に組み込まれた電気式のスイッチや、タッチパネルを利用したスイッチなどがある。

30

**【0004】**

画面切換ボタンの配列は射出成形機メーカーが決めるのが一般的であるが、タッチパネルを利用した射出成形機の表示装置において、使い勝手を考慮して画面切換ボタンの配列を、射出成形機を操作する作業者が変更できるようになっているものが公知である（特許文献 1 参照）。また、画面をグループ分けし、グループを選択した後に同一画面グループの画面を切換える表示部を備えた射出成形機において、全画面構成をグループ毎にまとめて表示し、グループ内のボタンが押されると画面切換が行われることも公知である（特許文献 2 参照）。

**【先行技術文献】**

40

**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特開 2004 - 155072 号公報

【特許文献 2】特開 2010 - 264769 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

特許文献 1 に開示される技術は、画面切換ボタンの配列をユーザが変更できることを利用して、作業者が頻繁に使用する重要な画面をまとめた場所に配置し、使い勝手を向上させることができる。

50

ところが、作業者の仕事内容によって、画面の重要度は異なる。例えば、成形運転の開始と終了など単純な操作しか行わない作業者にとっては、射出成形機の稼動情報を表示する画面が重要であるが、射出成形機の動作条件を設定する作業者にとっては、成形の各工程の動作条件を設定する画面が最も重要である。

【0007】

このため、それぞれの作業者の仕事内容に応じて最も操作性が向上するように画面切替ボタンの配列を変更すると、ある作業者にとって操作し易い画面切替ボタンの配列が、別の作業者にとっては操作しづらい配列となるという問題が発生する。すなわち、画面切替ボタンの配列が特定の作業者用に変更されると、別の作業者にとっては所望の画面を簡単に見つけられなくなり、操作性の著しい低下をもたらす。

そこで、本発明の目的は、上記従来技術の問題点を解決するために、画面切替ボタンを作業者が配列を変更不可能な第1のグループと、変更が可能な第2のグループとに分類し、それぞれのグループの画面切替ボタンを同時に表示する射出成形機の表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本願の請求項1に係る発明は、複数の画面を表示する手段と、複数の画面切替ボタンによって前記画面を切替えて表示する手段を有する射出成形機の表示装置において、前記複数の画面切替ボタンは第1のグループと第2のグループに分類され、前記第1のグループに属する画面切替ボタンの配列は前記表示装置上で変更不可能であり、前記第2のグループに属する画面切替ボタンの配列は前記表示装置上で変更可能であって、前記第1のグループには少なくとも、前記射出成形機の画面の一覧を表示する手段と、前記画面の一覧の中から任意の画面を選択する手段と、該選択された画面を表示する手段を有する画面が含まれることを特徴とする射出成形機の表示装置である。

請求項2に係る発明は、前記第1のグループと前記第2のグループとは、お互いに異なる表示形態によって識別可能であることを特徴とする請求項1に記載の射出成形機の表示装置である。

【発明の効果】

【0009】

本発明により、画面切替ボタンを作業者が配列を変更不可能な第1のグループと、変更が可能な第2のグループとに分類し、第1のグループには作業者の仕事内容に関係なく使用する画面であって、少なくとも画面の一覧表示画面が含まれ、第2のグループには作業者の仕事内容に応じて使用する任意の画面を割り付け、配列することができる。

これにより、射出成形機を操作する作業者は、その作業者の仕事内容にとって最適な画面切替ボタンの配列から成る第2のグループによって、容易に所望の画面を選択し表示することが可能になる。また、第2のグループの配列が特定の作業者に最適なように配列されていても、別作業を行う作業者も、第1のグループの画面の一覧表示画面によって、所望の画面を容易に見つけることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】表示装置を備えた射出成形機を説明する図である。

【図2】表示画面上に表示された画面切替ボタンを説明する図である。

【図3】画面切替ボタンの配列を記憶したメモリを説明する図である。

【図4】図3で記憶した画面切替ボタンの配列を表示した例を説明する図である。

【図5】画面一覧表示画面の例である。

【図6】図5において射出設定ボタンを押して表示される画面の例である。

【図7】配列を変更可能な画面一覧を記憶したメモリを説明する図である。

【図8】画面グループ切替ボタンと画面切替ボタンの配列を説明する図である。

【図9】タッチパネル式ではない画面切替ボタンを説明する図である。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 1 】

以下、本発明の実施形態を図面と共に説明する。

図 1 は表示装置を備えた射出成形機を説明する図である。射出成形機 M は、機台上（図示省略）に型締部 Mc、および射出部 Mi を備える。射出部 Mi は樹脂材料（ペレット）を加熱溶解し、当該溶解樹脂を金型 40 のキャビティ内に射出するものである。型締部 Mc は主に金型 40 の開閉を行うものである。

## 【 0 0 1 2 】

まず、射出部 Mi を説明する。射出シリンダ 1 の先端にはノズル部 2 が取り付けられ、該射出シリンダ 1 内には、スクリュ 3 が挿通されている。スクリュ 3 には、スクリュ 3 にかかる圧力により樹脂圧力を検出するロードセル等の圧力センサ 5 が設けられている。スクリュ 3 は、スクリュ回転用サーボモータ M 2 により、プーリ、ベルト等で構成された伝動手段 6 を介して回転させられる。又、スクリュ 3 は、スクリュ前後進用サーボモータ M 1 によって、プーリ、ベルト、ボールねじ/ナット機構等の回転運動を直線運動に変換する機構を含む伝動手段 7 を介して駆動され、該スクリュ 3 の軸方向に移動させられる。なお、符号 P 1 は、スクリュ前後進用サーボモータ M 1 の位置、速度を検出することによって、スクリュ 3 の軸方向の位置、速度を検出する位置・速度検出器であり、符号 P 2 は、サーボモータ M 2 の位置、速度を検出することによって、スクリュ 3 の回転位置、速度を検出する位置・速度検出器である。又、符号 4 は、射出シリンダ 1 に樹脂を供給するホッパである。

## 【 0 0 1 3 】

次に、型締部 Mc を説明する。型締部 Mc は、可動プラテン 30 を前後進させる可動プラテン前後進用サーボモータ M 3、リアプラテン 31、成形品を金型から押し出すエジェクタピンを突き出すためのエジェクタ前後進用サーボモータ M 4、可動プラテン 30、タイバー 32、固定プラテン 33、トグル機構 34、エジェクタ機構 35 を備える。リアプラテン 31 と固定プラテン 33 とは複数のタイバー 32 で連結されており、可動プラテン 30 はタイバー 32 にガイドされるように配置されている。可動プラテン 30 に可動側金型 40 a、固定プラテン 33 に固定側金型 40 b が取り付けられる。

## 【 0 0 1 4 】

射出成形機の制御装置 10 は、数値制御用のマイクロプロセッサである CNC CPU 20、プログラマブルマシンコントローラ用のマイクロプロセッサである PMCCPU 17、及びサーボ制御用のマイクロプロセッサであるサーボ CPU 15 を有し、バス 26 を介して相互の入出力を選択することにより各マイクロプロセッサ間での情報伝達が行えるようになっている。

## 【 0 0 1 5 】

サーボ CPU 15 には、位置ループ、速度ループ、電流ループの処理を行うサーボ制御専用の制御プログラムを格納した ROM 13 やデータの一時記憶に用いられる RAM 14 が接続されている。また、サーボ CPU 15 は、A/D（アナログ/デジタル）変換器 16 が射出成形機本体側に設けられた射出圧等の各種圧力を検出する圧力センサ 5 からの圧力信号を検出できるように接続されている。更に、サーボ CPU 15 には、該 CPU 15 からの指令に基づいて、射出軸に接続されたスクリュ前後進用サーボモータ M 1、スクリュ回転軸に接続されたスクリュ回転用サーボモータ M 2 を駆動するサーボアンプ 12、11 が接続され、各サーボモータ M 1、M 2 に取り付けられた位置・速度検出器 P 1、P 2 からの出力がサーボ CPU 15 に帰還されるようになっている。各サーボモータ M 1、M 2 の回転位置は位置・速度検出器 P 1、P 2 からの位置のフィードバック信号に基づいてサーボ CPU 15 により算出され、各現在位置記憶レジスタに更新記憶される。

さらに、金型の型締めを行う型締め軸を駆動する可動プラテン前後進用サーボモータ M 3、成形品を金型から取り出すエジェクタ前後進用サーボモータ M 4 には、それぞれサーボアンプ 9、8 が接続されている。各サーボモータ M 3、M 4 に取り付けられた位置・速度検出器 P 3、P 4 からの出力がサーボ CPU 15 に帰還されるようになっている。各サーボモータ M 3、M 4 の回転位置は位置・速度検出器 P 3、P 4 からの位置のフィードバ

ック信号に基づいてサーボCPU15により算出され、各現在位置記憶レジスタに更新記憶される。

【0016】

PMCCPU17には射出成形機のシーケンス動作を制御するシーケンスプログラム等を記憶したROM18および演算データの一時記憶等に用いられるRAM19が接続され、CNCCPU20には、射出成形機を全体的に制御する自動運転プログラム、各種プログラム等を記憶したROM21および演算データの一時記憶等に用いられるRAM22が接続されている。

【0017】

不揮発性メモリで構成されるデータ保存用RAM23は射出成形作業に関する成形条件と各種設定値、パラメータ、マクロ変数等を記憶する成形データ保存用のメモリである。図2の表示装置60を有する表示装置/MDI(手動データ入力装置)25はインタフェース(I/F)24を介してバス26に接続され、グラフ表示画面や機能メニューの選択および各種データの入力操作等が行えるようになっており、数値データ入力用のテンキーおよび各種のファンクションキー等が設けられている。射出成形機Mを操作する作業者が数多くの画面の中から所望の画面を選択し表示させることができるよう、射出成形機の表示装置60には画面切換ボタンが設けられる。画面切換ボタンとして、前記のファンクションキーや、タッチパネルを利用したスイッチなどを用いることができる。なお、表示装置60としてはLCD(液晶表示装置)を用いることができる。

10

【0018】

以上の構成により、PMCCPU17が射出成形機全体のシーケンス動作を制御し、CNCCPU20がROM21の運転プログラムやデータ保存用RAM23に格納された成形条件等に基づいて各軸のサーボモータに対して移動指令の分配を行い、サーボCPU15は各軸に対して分配された移動指令と位置・速度検出器P1, P2, P3, P4で検出された位置および速度のフィードバック信号等に基づいて、従来と同様に位置ループ制御、速度ループ制御さらには電流ループ制御等のサーボ制御を行い、いわゆるデジタルサーボ処理を実行し、サーボモータM1, M2, M3, M4を駆動制御する。

20

【0019】

上述した構成は従来の電動式射出成形機の制御装置と変わりはなく、従来と異なる点は、ROM18に、射出成形機によって成形作業を行うための各種設定などを行う画面を表示するために、射出成形機の表示装置に画面切換ボタンを表示させ、選択された画面切換ボタンの操作に応じた画面を表示させるプログラムが格納されている。

30

【0020】

図2は表示部上に表示された画面切換ボタンを説明する図である。表示装置60の表示画面はタッチパネルとして構成されている。図2に示されるように、射出成形機Mに備わった表示装置/MDI25の表示装置60の表示画面に2つ以上の画面切換ボタンが表示される。図2ではF1~F10の10個の画面切換ボタンが表示されている。

【0021】

そして、本発明の実施形態では、表示装置60の表示画面61に、作業者が画面切換ボタンの配列を変更不可能な第1のグループG1と、変更が可能な第2のグループG2とに分類し、それぞれのグループの画面切換ボタンを同時に表示する。第1のグループG1には画面切換ボタンF1~F3が含まれ、第2のグループには画面切換ボタンF4~F10が含まれる。なお、画面切換ボタンF1~F10は表示画面61の下部に一列に配置されているが、左右の側部、上部、あるいは、第1のグループG1と第2のグループG2を異なる列に2列に配置してもよい。

40

【0022】

図3は画面切換ボタンの配列を記憶したメモリを説明する図である。表示装置60の表示画面61に表示される各画面切換ボタンF1~F10が、どのような画面の切換ボタンであるのかを表示画面61に表示するデータがメモリ(例えば、ROM18)に格納されている。画面切換ボタンF1~F3は第1のグループG1に属し、作業者が画面切換ボタ

50

ンの配列を変更できない。画面切換ボタン F 4 ~ F 1 0 は第 2 のグループ G 2 に属し、作業者が画面切換ボタンの配列を変更できる。

【 0 0 2 3 】

画面切換ボタン F 1 は画面一覧が表示され、画面切換ボタン F 2 は稼働状態が表示され、画面切換ボタン F 3 は診断が表示され、画面切換ボタン F 4 は射出設定が表示され、画面切換ボタン F 5 は計量設定が表示され、画面切換ボタン F 6 は型開閉が表示され、画面切換ボタン F 7 は突き出しが表示され、画面切換ボタン F 8 は温度設定が表示され、画面切換ボタン F 9 は生産数が表示され、画面切換ボタン F 1 0 は射出波形が表示される。これらのいずれかの画面切換ボタンを押すと、表示装置 6 0 の表示画面 6 1 は対応する画面に表示が切り替わる。

10

【 0 0 2 4 】

図 4 は図 3 で記憶した画面切換ボタンの配列を表示した例を説明する図である。F 1 ~ F 1 0 の 1 0 個の画面切換ボタンが表示される。第 1 のグループ G 1 には画面切換ボタン F 1 ~ F 3 の 3 個の画面切換ボタンが含まれ、第 2 のグループには画面切換ボタン F 4 ~ F 1 0 の 7 個の画面切換ボタンが含まれる。前述したように、第 1 のグループ G 1 に属する画面切換ボタンは、作業者が画面切換ボタンの配列を変更できない。第 2 のグループに属する画面切換ボタンは、作業者が画面切換ボタンの配列を任意に変更できる。なお、図 3 の画面切換ボタン F 1 ~ F 1 0 の配列を記憶したメモリは、作業者毎あるいは、同じ仕事内容を持つ作業者のグループ毎に用意してもよい。これにより作業者毎に最適な画面配列で表示装置を操作することができる。

20

【 0 0 2 5 】

第 1 のグループ G 1 に属する画面切換ボタンで表示される画面には、少なくとも特許文献 2 で開示されたような、画面の一覧をまとめて表示する画面が含まれる。また、第 1 のグループ G 1 には、さらに機械（射出成形機 M）の稼働状態表示画面や診断画面など、作業者の仕事内容に関係無く使用する画面を表示させる画面切換ボタン（画面切換ボタン F 2 , 画面切換ボタン F 3）をも含むようにしても良い。

【 0 0 2 6 】

図 4 に示される表示画面 6 1 において、画面一覧を表示する画面切換ボタン F 1 を作業者が押すと、図 5 に示される画面一覧 6 2 が表示画面 6 1 に表示される。そして、図 5 に示される射出設定ボタン 6 3 を押すと図 6 に示される画面が表示される。図 6 は図 5 において射出設定ボタン 6 3 を押して表示される射出設定画面 6 4 の画面の例である。射出設定画面 6 4 では、射出 1 段の速度と位置、射出 2 段の速度と位置、射出 3 段の速度、切換位置、保圧 1 段の圧力と時間、保圧 2 段の圧力と時間の入力を行う。なお、射出設定画面 6 4 の下部には画面切換ボタン F 1 ~ F 1 0 が表示されている。

30

【 0 0 2 7 】

図 4 , 図 5 , 図 6 に示される第 2 のグループ G 2 に属する画面切換ボタン F 4 ~ F 1 0 で表示される画面は、射出成形機 M の各工程の動作条件を設定する画面など、作業者の仕事内容に応じて必要とされる画面を、作業者が一覧の中から抽出して、任意の画面切換ボタンに割り当てることができる。これにより、作業者の仕事内容に最適画面切換ボタンの配列を実現することができる。図 7 は配列を変更可能な画面一覧を記憶したメモリを説明する図である。No . 1 は射出設定画面、No . 2 は計量設定画面、No 3 . は型開閉設定画面、No . 4 は突き出し設定画面、No . 5 は温度設定画面、No . 6 は生産数設定画面、No . 7 は射出波形表示画面、No . 8 は計量波形表示画面、No . 9 は取出機設定画面、No . 1 0 は中子設定画面、No . 1 1 アラーム画面、No . 1 2 は保守画面、No . 1 3 は周辺機器設定画面、No . 1 4 はメモリ画面、No . 1 5 は型厚調整画面である。表示装置 6 0 の表示画面 6 1 に図 7 に示されるメモリに記憶される画面一覧を表示し、作業者が一覧の中から作業に必要な画面を抽出して、画面切換ボタン F 4 ~ F 1 0 に割り当てることができる。

40

【 0 0 2 8 】

ところで、第 1 のグループ G 1 に属する画面切換ボタン F 1 ~ F 3 は第 2 のグループ G

50

2に属する画面切換ボタンF4～F10に比べて頻繁に使用する可能性が高い。このため、画面切換ボタンの表示形態を第1のグループG1と第2のグループG2とで異なる表示形態とするのが望ましい。例えば、画面切換ボタンの色によってそれぞれのグループを容易に識別できるようにすれば、画面切換ボタンの視認性が向上し、操作性がさらに向上する(図4, 図5, 図6参照)。

#### 【0029】

また、画面切換ボタンは所望の画面に直接切換えるボタンのみを配列しても良いし、画面を例えば「稼働情報」、「射出計量」、「型開閉」、「段取り」等の画面グループに分類し、これらのグループを配列したものであっても良い。画面グループが切換えらると、切換えられたグループに対応した画面切換えボタンが表示される(図8)。図8に配列されたボタンの内、下段が画面グループ選択ボタン、上段が画面切換えボタンである。画面切換ボタンの表示は、画面や画面のグループを表す名称でも良いし、アイコンのようなグラフィック表示でも良い。

10

#### 【0030】

なお、画面切換ボタンF1～F10は上述したようにタッチパネル上で表示されているボタンそのものにタッチして画面を切換えるものであっても良いし、タッチパネルを使用する代わりに、表示された画面切換ボタン(画面切換ボタン表示70～79)との対応関係がわかるように設けられた、表示部の外側の電気式のスイッチ80～89によって画面を切換えるものであっても良い(図9)。

20

#### 【符号の説明】

#### 【0031】

M 射出成形機

M c 型締部

M i 射出部

1 射出シリンダ

2 ノズル部

3 スクリュー

4 ホッパ

5 圧力センサ

6 伝動手段

7 伝動手段

30

10 制御装置

11 サーボアンプ

12 サーボアンプ

13 ROM

14 RAM

15 サーボCPU

16 A/D(アナログ/デジタル)変換器

17 PMCCPU

20 CNCCPU

21 ROM

22 RAM

23 データ保存用RAM

24 インタフェース(I/F)

25 表示装置/MDI

26 バス

40

30 可動プラテン

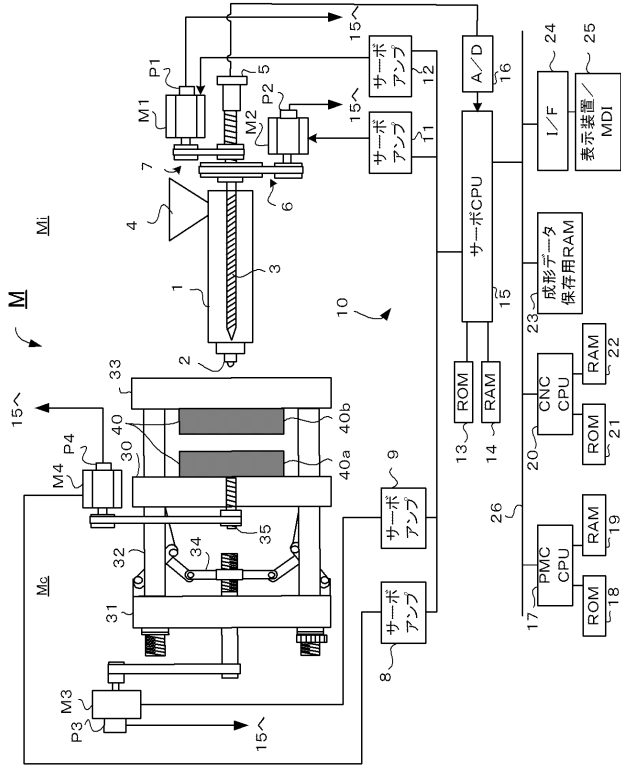
31 リアプラテン

50

3 2	タイバー	
3 3	固定プラテン	
3 4	トグル機構	
3 5	エジェクタ機構	
4 0	金型	
4 0 a	可動側金型	
4 0 b	固定側金型	
M 1	スクリュ前後進用サーボモータ	10
M 2	スクリュ回転用サーボモータ	
M 3	可動プラテン前後進用サーボモータ	
M 4	エジェクタ前後進用サーボモータ	
P 1	位置・速度検出器	
P 2	位置・速度検出器	
P 3	位置・速度検出器	
P 4	位置・速度検出器	
6 0	表示装置	20
6 1	表示画面	
6 2	画面一覧	
6 3	射出設定ボタン	
6 4	射出設定画面	
7 0 , 7 1 , 7 2 , 7 3 , 7 4 , 7 5 , 7 6 , 7 7 , 7 8 , 7 9	画面切換ボタン表示	
8 0 , 8 1 , 8 2 , 8 3 , 8 4 , 8 5 , 8 6 , 8 7 , 8 8 , 8 9	電気式のスイッチ	
F 1 , F 2 , F 3 , F 4 , F 5 , F 6 , F 7 , F 8 , F 9 , F 1 0	画面切換ボタン	30
G 1	第 1 のグループ	
G 2	第 2 のグループ	



【図1】



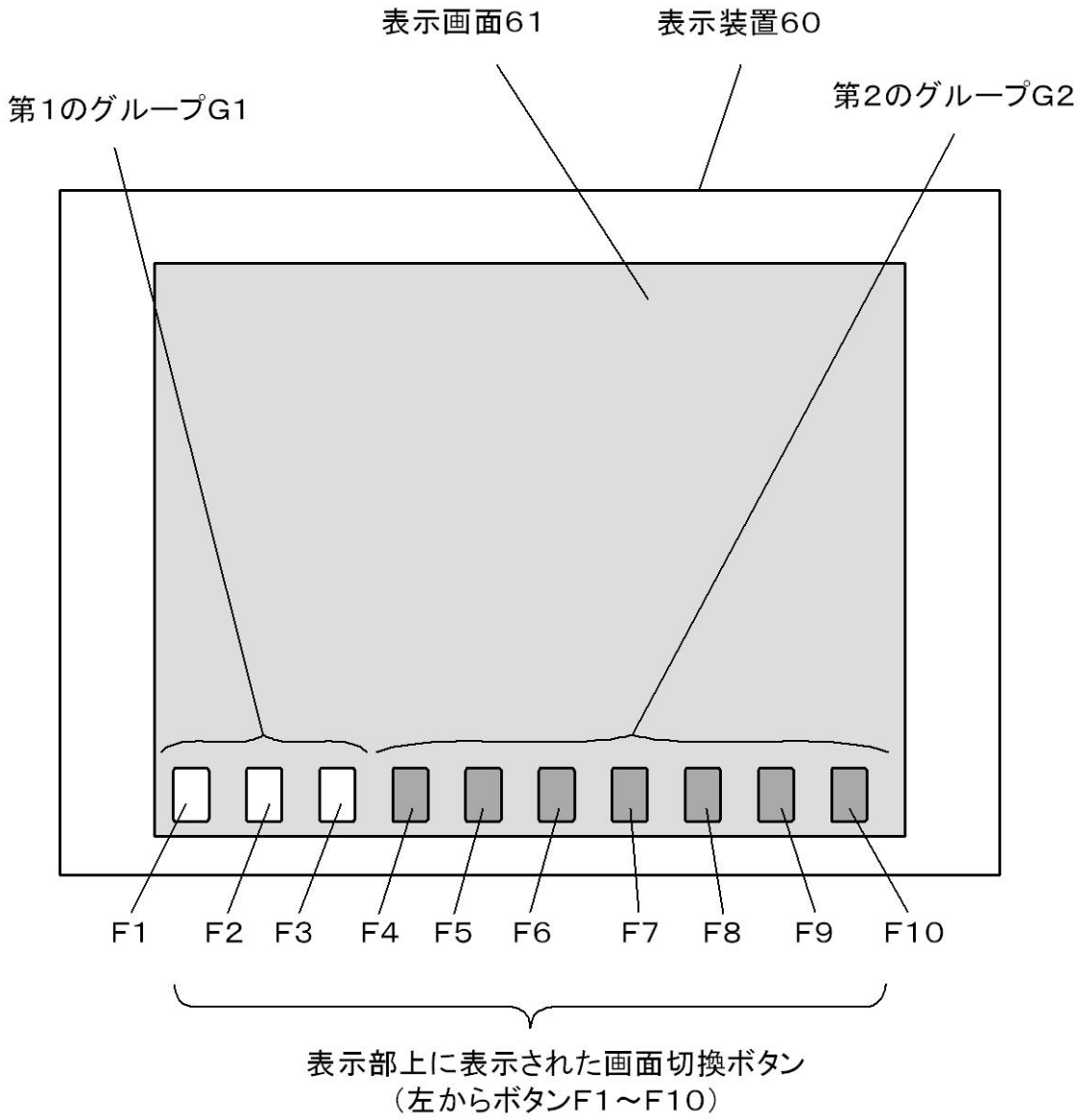
【図3】

画面切換ボタン	画面切換ボタンの配列の変更可否	画面切換ボタンの表示
F1	作業者は配列を変更不可能	画面一覧画面
F2		稼動状態画面
F3		診断画面
F4	作業者が配列を変更可能	射出設定画面
F5		計量設定画面
F6		型開閉設定画面
F7		突き出し設定画面
F8		温度設定画面
F9		生産数設定画面
F10		射出波形表示画面

【図7】

No.	画面
1	射出設定画面
2	計量設定画面
3	型開閉設定画面
4	突き出し設定画面
5	温度設定画面
6	生産数設定画面
7	射出波形表示画面
8	計量波形表示画面
9	取出機設定画面
10	中子設定画面
11	アラーム画面
12	保守画面
13	周辺機器設定画面
14	メモリ画面
15	型厚調整画面

【図2】



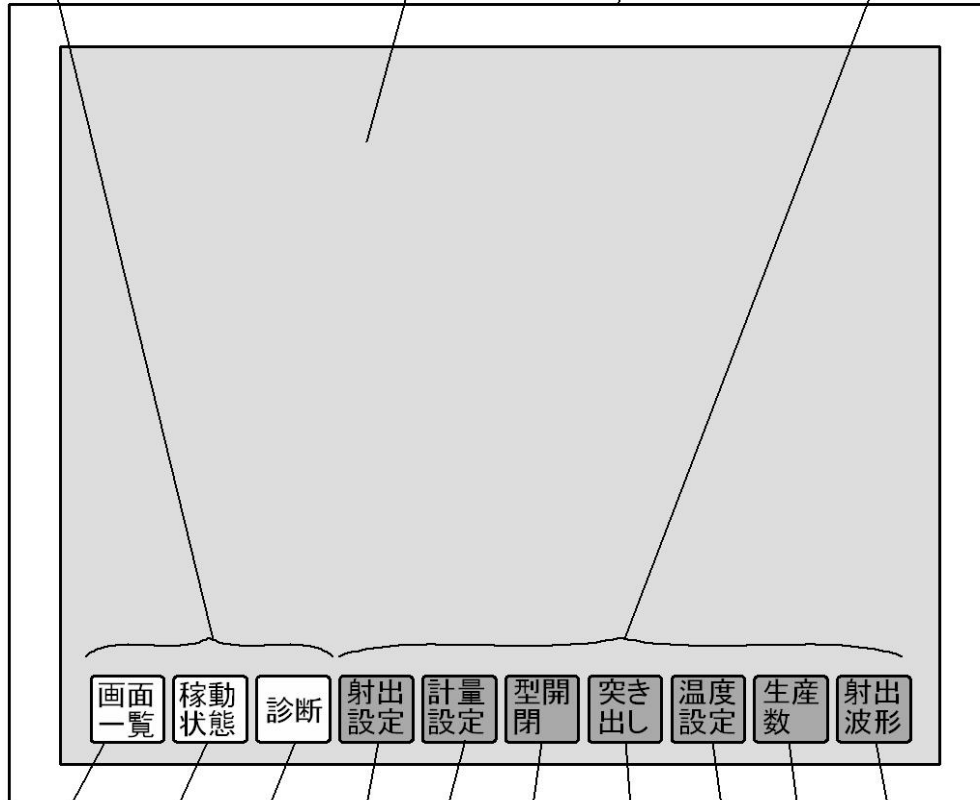
【図4】

第1のグループG1

表示画面61

表示装置60

第2のグループG2



F1

F2

F3

F4

F5

F6

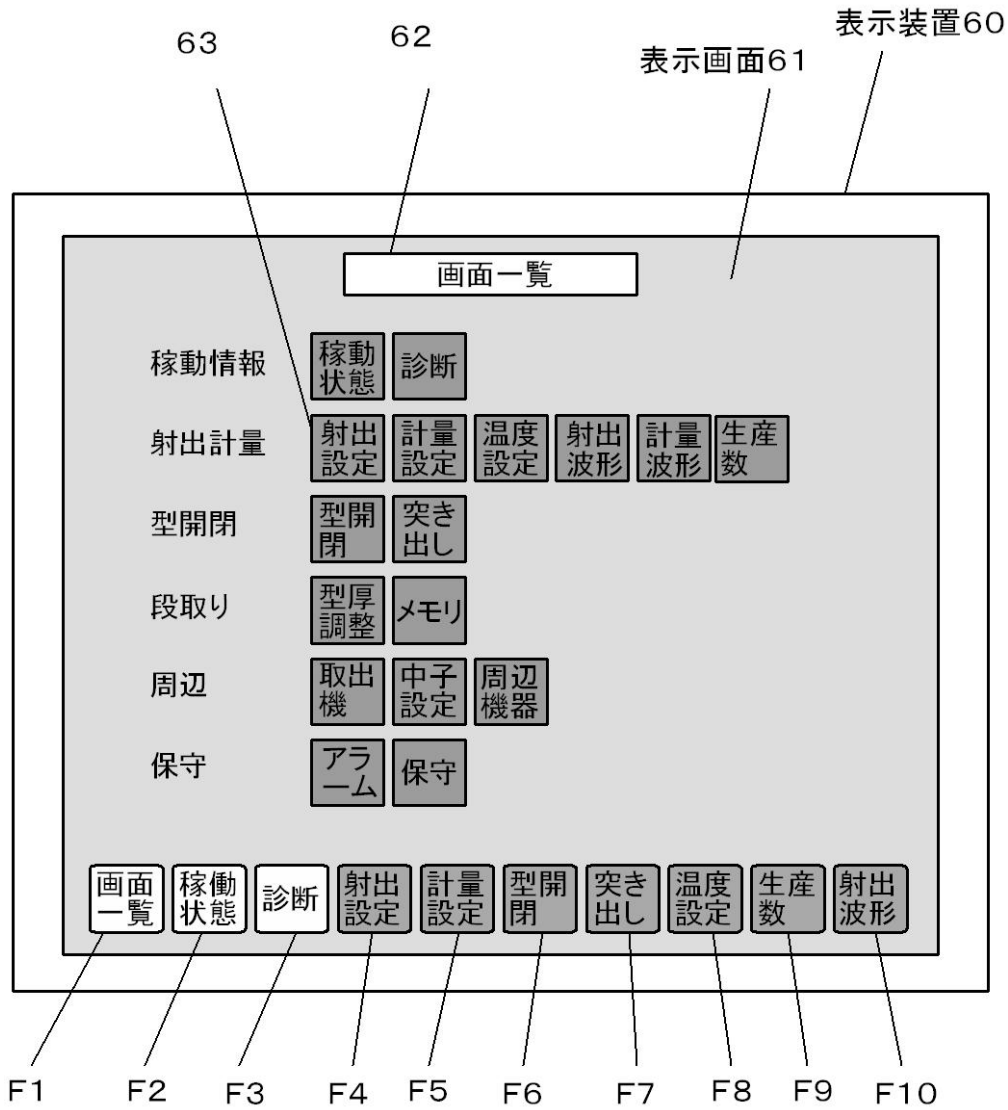
F7

F8

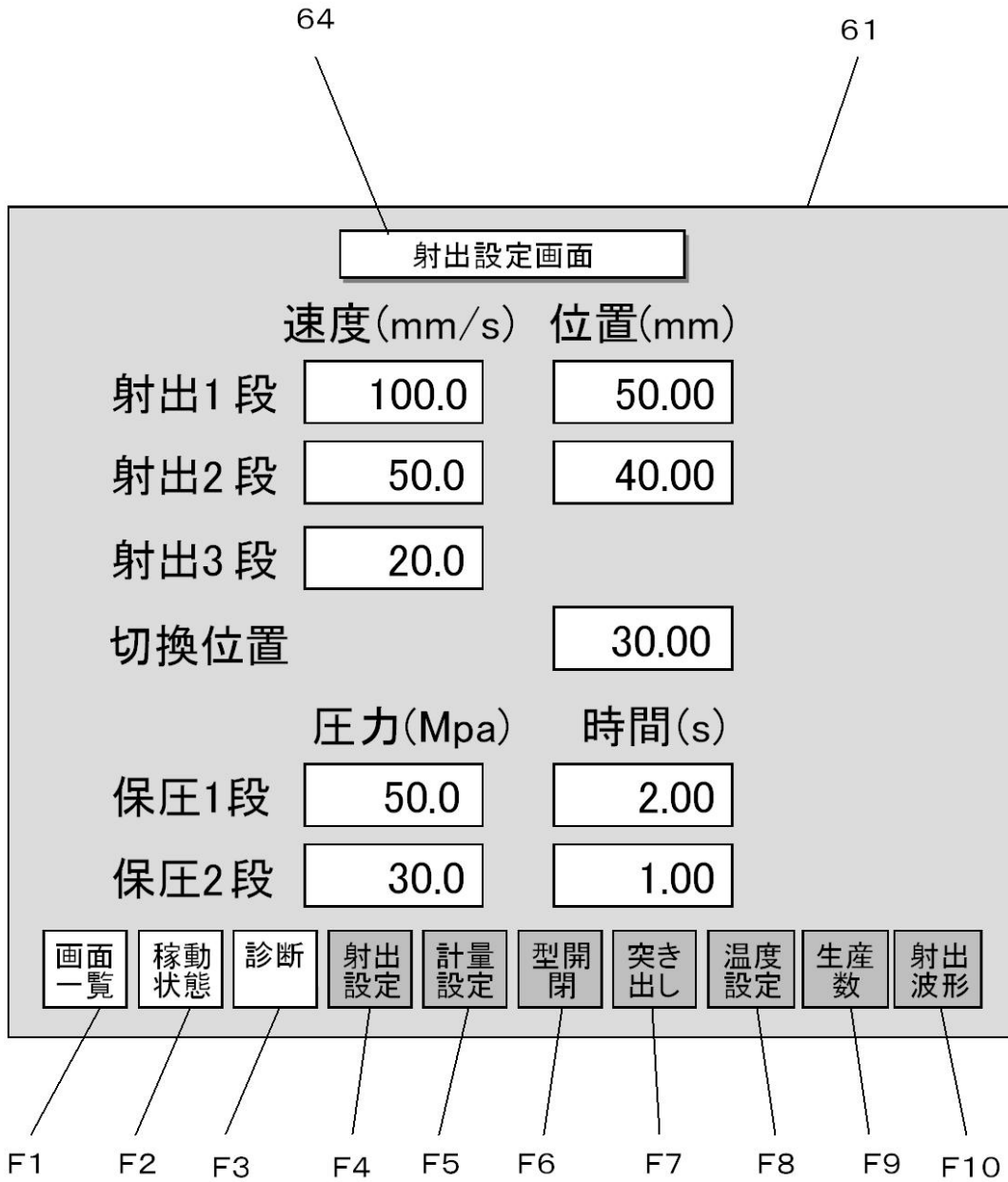
F9

F10

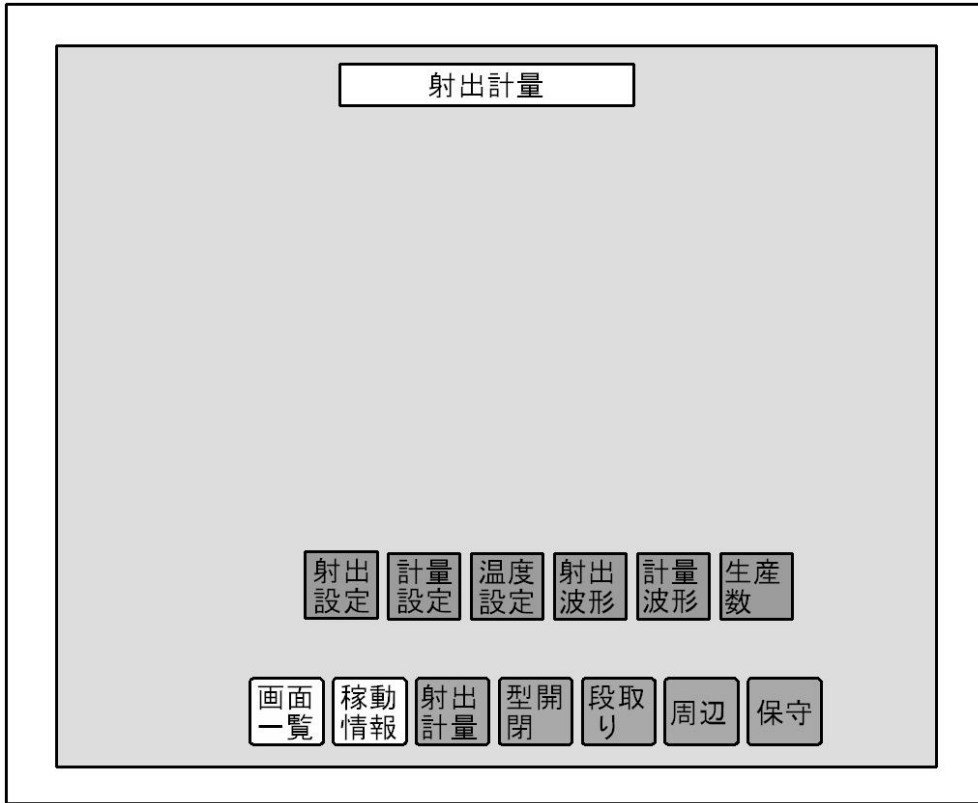
【図5】



【 図 6 】



【 図 8 】



【図9】

