

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3715270号
(P3715270)

(45) 発行日 平成17年11月9日(2005. 11. 9)

(24) 登録日 平成17年9月2日(2005. 9. 2)

(51) Int.Cl.⁷

B 2 9 C 45/76

F I

B 2 9 C 45/76

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2002-322836 (P2002-322836)	(73) 特許権者	000227054 日精樹脂工業株式会社
(22) 出願日	平成14年11月6日(2002. 11. 6)		長野県埴科郡坂城町大字南条2 1 1 〇番地
(65) 公開番号	特開2004-155051 (P2004-155051A)	(74) 代理人	100067356 弁理士 下田 容一郎
(43) 公開日	平成16年6月3日(2004. 6. 3)		
審査請求日	平成16年4月16日(2004. 4. 16)	(72) 発明者	曲尾 隆 長野県埴科郡坂城町大字南条2 1 1 〇番地 日精樹脂工業株式会社内
		(72) 発明者	内河 芳富 長野県埴科郡坂城町大字南条2 1 1 〇番地 日精樹脂工業株式会社内
		(72) 発明者	碓井 和男 長野県埴科郡坂城町大字南条2 1 1 〇番地 日精樹脂工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 射出成形機の制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも1台の射出成形機と、前記射出成形機の動作状態を検出する各種検出器と、前記検出器から動作状態に係る情報を取り入れる制御装置において、
前記制御装置は状態監視画面を有し、
前記状態監視画面には、前記射出成形機に対応するアイコンが表示され、前記アイコンを操作することにより、前記アイコンに対応する前記射出成形機の前記動作状態に係る情報を表示し、
前記制御装置は、前記射出成形機の大きさ、種類によりその成形機に対応する前記アイコンの大きさと種類を設定するアイコン設定手段を有することを特徴とする射出成形機の制御装置。

10

【請求項 2】

前記制御装置は、前記射出成形機の工場での設置方向に応じて前記状態監視画面上での対応する前記アイコンの方向を設定するアイコン方向設定手段を有することを特徴とする請求項1記載の射出成形機の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は射出成形機の制御装置に関し、特に、工場に設置された少なくとも1台の射出成形機を監視、管理、制御を行える射出成形機の制御装置に関する。

20

【 0 0 0 2 】

【 従来の技術 】

従来の成形機の監視・管理制御システムに関して、いくつか開示されている（例えば、特許文献 1 ～ 3 ）。

【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】

特開平 4 - 2 4 7 9 2 1 号公報

【 特許文献 2 】

特公平 7 - 9 0 5 8 2 号公報

【 特許文献 3 】

特開 2 0 0 0 - 2 3 8 1 0 5 号公報

10

【 0 0 0 4 】

従来、成形機の監視・管理・制御システム、特に複数台の成形機を監視、管理、制御するシステムにおいて、状態監視画面等で成形機をアイコン等によりシンボル化して機械の状態に応じて色を変えて一覧表示させるシステムがある。実際には、この監視・管理・制御システムに接続される成形機は一種類ではなく横型締成形機や縦型締成形機があるが、従来一種類のシンボルで表示していた。また成形機の設置状態はみな同じ向きではなく操作側が向かい合わせであったり、横置きに較べて 9 0 ° 違っている縦置き機械もあるが、従来は同じシンボル（アイコン）を用いてレイアウト表示していた。

【 0 0 0 5 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、従来は成形機の種類や大きさ、設置方向によらず一種類の同じアイコンを用いて、状態監視画面に表示するため、画面表示を見て、どのアイコンがどの成形機に対応するのかを区別することは困難であったという問題点がある。

20

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、上記の問題点に鑑み、実際の成形機とその対応するアイコンが容易に区別することが可能な状態監視画面を有する射出成形機の制御装置を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【 課題を解決するための手段および作用 】

本発明に係る射出成形機の制御装置は、上記目的を達成するため、次のように構成される。

30

【 0 0 0 8 】

第 1 の本発明に係る射出成形機の制御装置（請求項 1 に対応）は、少なくとも 1 台の射出成形機と、射出成形機の動作状態を検出する各種検出器と、検出器から動作状態に係る情報を取り入れる制御装置において、制御装置は状態監視画面を有し、状態監視画面には、射出成形機に対応するアイコンが表示され、アイコンを操作することにより、アイコンに対応する射出成形機の動作状態に係る情報を表示し、制御装置は、射出成形機の大きさ、種類によりその成形機に対応するアイコンの大きさと種類を設定するアイコン設定手段を有するように構成される。上記制御装置は、例えば、射出成形機に装備されたプロセスコントローラと、上位コンピュータとから構成される。

40

【 0 0 0 9 】

上記の第 1 の本発明によれば、制御装置は状態監視画面を有し、状態監視画面には、射出成形機に対応するアイコンが表示され、アイコンを操作することにより、アイコンに対応する射出成形機の動作状態に係る情報を表示するため、アイコンを操作することにより容易に状態監視画面から成形機の動作状態を監視することが可能となる。また、射出成形機の種類と大きさに対応するように状態監視画面上のアイコンの種類と大きさも設定することができるので、実際の射出成形機と対応するアイコンを容易に区別することが可能となる。

【 0 0 1 0 】

第 2 の本発明に係る射出成形機の制御装置（請求項 2 に対応）は、上記の構成において、

50

好ましくは、射出成形機の工場での設置方向に応じて状態監視画面上での対応するアイコンの方向を設定するアイコン方向設定手段を有するように構成される。以上の構成によれば、射出成形機の工場での設置方向に対応するように状態監視画面上のアイコンの方向も設定することができるので、実際の射出成形機と対応するアイコンを容易に区別することが可能となる。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の好適な実施形態を添付図面に基づいて説明する。

【0012】

図1は、本発明が適用される成形機として射出成形機の例を示し、当該射出成形機に対して10
配備された周辺機器および制御システムを示す。101は射出成形機である。射出成形機101では、支持台102の上にベッド103を備え、ベッド103の上に射出装置104と型締め装置105が設けられている。射出成形機101の型締め装置105の近傍には成形品を撮像するデジタルカメラ（あるいはDVビデオカメラやビデオカメラ）121aが設けられる。射出成形機101には射出成形の稼動を補助する周辺機器が配備される。周辺機器としては、金型温調機106、ドライヤ107、金型交換機108、材料混合機109などが配備されている。さらに射出成形機101に対して管理用の上位コンピュータ110が設けられている。上位コンピュータ110には、表示画面110aが設けられており、表示装置110aは状態監視画面となる。

【0013】

支持台102には、内部にマイクロコンピュータで構成されたプロセスコントローラ111が設けられる。支持台102の側部の外面には多数の操作キーが配備された制御操作盤112が設けられている。制御操作盤112に設けられた操作キーを操作することで成形作業に必要な指令を与えることができる。

【0014】

射出装置104は、プラスチック材料を可塑化する加熱シリンダ113と、加熱シリンダ113に供給されるプラスチック材料を貯蔵するホッパー114と、射出シリンダ115とから構成される。加熱シリンダ113の内部には、通常、スクリューが設けられている。ホッパー114から加熱シリンダ113の内部に供給されたプラスチック材料は、外周に巻かれたヒータ（図示せず）で加熱され、可塑化されながら計量が行われ、スクリューの回転動作で先端側に送られ、スクリューの前進で先端ノズル113aから射出される。射出シリンダ115では、駆動動力源として油圧駆動装置あるいは電動駆動装置が用いられる。

【0015】

型締め装置105は、金型を備え、当該金型に加熱シリンダ113の先端ノズル113aから射出されたプラスチックが充填され、冷却して固化した後、金型を開いて成形品を取出す装置である。型締め装置105では、水平に例えば4本のタイバー91が設けられている。タイバー91には、その先端に固定盤92が固定され、さらにタイバー91に沿って自在に動く可動盤93が取り付けられている。可動盤93は、型締めシリンダ117のピストンロッド94によって動かされる。固定盤92には固定型116aが設けられる。可動盤93には可動型116bが設けられる。固定型116aと可動型116bで金型116が形成される。型締め装置105は型締めシリンダ117を備える。型締めシリンダ117とピストンロッド94の作用で固定盤92に向かって可動盤93が移動し、固定型116aと可動型116bが合わせられると、金型116が形成される。固定型116aと可動型116bの対向する面に成形品を形作るための凹部が形成されている。加熱シリンダ113の先端ノズル113aから固定盤92を通して金型116の内部空間に対して可塑化されたプラスチック材料が充填される。加熱シリンダ113がプラスチック材料の射出を行うとき、金型116が開かないようにするために、型締めシリンダ117から強い型締め力が与えられる。

【0016】

10

20

30

40

50

上記の射出装置 104 と型締め装置 105 の各々の動作は、射出成形機 101 による連続して成形品を作る稼動状態において、一定の動作の順序関係を保ちながら繰返される。これらの動作の順序は、プロセスコントローラ 111 によるシーケンス制御によって与えられる。

【0017】

また射出成形機 101 での射出装置 104 と型締め装置 105 の動作に基づく射出成形作業では、本体である射出成形機 101 の動作に関連して周辺機器である金型温調機 106、ドライヤ 107、金型交換機 108、材料混合機 109 などが動作し、射出成形の生産作業を補助している。金型温調機 106 は金型 116 の温度を調整する機械であり、ドライヤ 107 は成形材料を乾燥する機械であり、金型交換機 108 は成形品に応じて金型 116 を交換する機械であり、材料混合機 109 は複数の材料を用いるときにこれを混合してホッパ 114 に供給する機械である。周辺機器としてはその他に取出しロボット、材料供給装置、搬送用コンベア、ランナ粉碎機、冷却装置等があるが、図 1 ではその図示が省略されている。以上の周辺機器の各々の動作は、破線 121 に示すごとく、射出成形機 101 のプロセスコントローラ 111 によって制御されている。また周辺機器の各々の動作状態は、対応する検出器で検出され、動作状態に関する情報はプロセスコントローラ 111 に送給される。

【0018】

上記射出成形機 101 に対して管理用の上位コンピュータ 110 が設けられている。上位コンピュータ 110 は、通信ケーブル 118 によって射出成形機 101 のプロセスコントローラ 111 と接続されている。上位コンピュータ 110 は、射出成形機 110 の設置場所の近くに設けることもできるし、通信手段を経由して離れた場所に設けることもできる。離れた場所に置かれた上位コンピュータ 110 とプロセスコントローラ 111 を接続する場合には、各々は通信制御部および通信部を有し、通信回線として機能する通信ケーブル 118 を経由してデータ等のやり取りを行う。

【0019】

上位コンピュータ 110 は、プロセスコントローラ 111 を介して射出成形機 101 および金型温調機 106 などの周辺機器の稼動状態を指示し、管理する機能を有している。図 1 では、1 台の射出成形機 101 のみが示されているが、実際には、同様な構成を有する複数台の射出成形機が設けられている。従って、上位コンピュータ 110 は、複数台の射出成形機の稼動を管理するように構成されている。

【0020】

次に図 2 に基づいてプロセスコントローラ 111 に関する構成を中心にして制御システムの全体構成を説明する。この制御システムは、より詳しくは、射出成形機 101 および周辺機器の監視・管理・制御を行うシステムである。

【0021】

プロセスコントローラ 111 によって制御される対象は、射出成形機 101 の射出装置 104 および型締め装置 105 と、周辺機器 201 に含まれる金型温調機 106、ドライヤ 107、金型交換機 108、材料混合機 109 などである。射出成形機 101 における射出装置 104 や型締め装置 105 では、これらの装置の駆動装置として含まれる油圧駆動装置の各種の弁機構あるいは各種の電動駆動装置も制御対象に含まれる。射出装置 104、型締め装置 105、金型温調機 106、ドライヤ 107、金型交換機 108、材料混合機 109 の各々に対してプロセスコントローラ 111 の出力部から動作を指示する指令信号が出力される。また射出装置 104、型締め装置 105、金型温調機 106、ドライヤ 107、金型交換機 108、材料混合機 109 の各々には、各装置を動作状態を検出する検出器 104a、105a、106a、107a、108a、109a が設けられている。図示例では、各装置の検出器は 1 つしか示されていないが、実際には、各種の状態量を検出することから各検出器はセンサ群によって構成されている。検出器 104a ~ 109a から出力される検出信号は、プロセスコントローラ 111 の入力部 204 に入力される。

10

20

30

40

50

【0022】

プロセスコントローラ111は、上記の出力部202と、CPU203と、入力部204と、記憶部206とによって構成される。CPU203は、演算部205と制御部207を含む。演算部205は、記憶部206から制御プログラムや成形条件等の各種情報に関するデータを取り出して、射出成形機101の動作および周辺機器201の動作を制御し、射出成形による成形品の連続生産を実行し、射出成形機101による射出成形の稼動・運転を継続する。また記憶部206には、少なくとも、各種の動作のための制御プログラム206A、成形条件のデータ206B、成形品情報のデータ206C、射出成形機101の状態に関するデータ206D、稼動情報に関するデータ206Eが記憶されている。制御プログラム206Aの中には、射出成形機101の動作制御、周辺機器201に含まれる各種機器の動作制御、生産計画に関する情報等が含まれる。成形機の状態に係るデータ206Dには、例えば、射出成形機206DのI/O状態、ポンプ指令値、モータ指令値、モータ負荷トルクモニタ、検出器の電圧などのメンテナンス情報、エラー発生状況、生産数の状態が含まれる。成形品情報には、例えばショットごとのモニタデータや成形品画像データが含まれる。成形品画像データは、射出成形機101の型締め装置105の近傍に設けられたデジタルカメラ121による成形品の撮像で得られる。稼動情報のデータ206Eには、射出成形機101の稼動状態に関するデータと、周辺機器201の稼動状態に関するデータとが含まれる。

10

【0023】

なおプロセスコントローラ111が、遠隔地にある上位コンピュータ110と通信を行うようなシステムで構成される場合には、記憶部206の中に、上位コンピュータ110との間で通信を行うための通信用制御プログラムが設けられ、通信制御部が形成される。

20

【0024】

上記のプログラムやデータは、自在に書き込み・読み出しすることができ、状況に応じて自在に変更することができる。また、この書き込み・読み出しおよび内容の変更は、遠隔の地にある外部からも自在に行うことができる。従って射出成形機101が設置された生産現場において制御プログラムやデータを変更することもできるし、あるいは遠隔の地からのリモート制御を行うこともできる。制御部207は、出力部202、入力部204、演算部205、記憶部206の各々の動作を制御し、プロセスコントローラ111の全体動作を管理する。

30

【0025】

上記のプロセスコントローラ111によれば、主に、射出成形機101において所定の手順で成形品を繰返して生産するためのシーケンス制御、射出成形機101等の各部の動作状態に関するプロセス制御、成形品の良否に関する間接的な良否判断制御等が実行される。

【0026】

上記の構成を有するプロセスコントローラ111に対して、前述のごとく、制御操作盤112と上位コンピュータ110とが接続されている。そして、これらにより制御装置が構成される。制御操作盤112は、図1で説明した通り、射出成形機101の支持台102に付設されている。上位コンピュータ110は、射出成形機101のプロセスコントローラ111に対して生産計画や稼動・運転の手順を指定する制御プログラムや成形条件の設定・変更を指定するためのデータを提供するための管理用の装置である。また検出器104a~109bによってプロセスコントローラ111に与えられ、かつプロセスコントローラ111の記憶部206に記憶された射出成形機101の動作状態および周辺機器201の各々の動作状態に関する情報は、上位コンピュータ110に与えられる。

40

【0027】

図1と図2に示した構成によれば、射出成形機101での射出成形による成形品の生産において、プロセスコントローラ111による制御の下で連続的な自動生産が行われる。このとき、プロセスコントローラ111と上位コンピュータ110の間には通信ケーブル118（あるいは専用回線）で接続され、プロセスコントローラ111の記憶部206に記

50

憶される制御プログラム 206A や各種のデータは上位コンピュータ 110 によって管理・変更される。

【0028】

成形機情報としては、成形機の状態やメンテナンス等である。生産情報としては、現在生産中の製品、予定生産数、実際の生産数、エラー発生数、稼働時間、終了予定時刻等である。成形条件管理情報としては、現在成形中の成形条件の参照などである。品質管理情報としては、現在成形中の製品情報とモニタデータをリアルタイムで参照できる。製品情報としては、現在成形中の製品情報と毎ショットの成形品画像である。周辺機器情報としては、接続された周辺機器の状態や設定情報である。

【0029】

図3は、本発明に係る射出成形機を 101A, 101B, 101C...として複数台用意し、これらのプロセスコントローラを LAN 用通信ケーブル 301 と接続器 302 で上位コンピュータ 110 と接続したシステム構成を示している。各射出成形機 101A ~ 101C の詳細な構成、および上位コンピュータ 110 は前述したものと同一である。上位コンピュータ 110 は、インターネット網 209 を介して携帯電話 210 と接続できるように構成され、情報、データ、指示等を行える。本実施形態の構成によれば、複数台の射出成形機等の監視、管理、制御を行うことができる。

【0030】

射出成形機 101 のプロセスコントローラ 111 に対して生産計画や稼働・運転の手順を指定する制御プログラムや成形条件の設定・変更を指定するためのデータを提供したり、また検出器 104a ~ 109b によってプロセスコントローラ 111 に与えられ、かつプロセスコントローラ 111 の記憶部 206 に記憶された射出成形機 101 の動作状態および周辺機器 201 の各々の動作状態に関する情報を与える上位コンピュータ 110 には、表示装置 110a が設けられており、表示装置 110a の状態監視画面に表示されるそれぞれの射出成形機に対応するアイコンを操作することにより、そのアイコンに対応する射出成形機の監視、管理、制御する画面を表示させる。

【0031】

以下に、アイコン設定手段とアイコン方向設定手段について説明する。図4は、代表的な状態監視画面を示す図である。状態監視画面 400 には、射出成形機 101A ~ 101C に対応するアイコン 401A ~ 401C が表示されている。そして、アイコン 401A ~ 401C を操作することにより、すなわち、例えば、図示しないマウスによりその表示されたアイコン 401A ~ 401C のいずれか 1 つをダブルクリックすることにより、アイコンに対応する成形機の動作状態に係る情報等の監視・管理・制御するための画面を表示する。

【0032】

また、射出成形機の大きさ、種類によりその射出成形機に対応するアイコンの大きさと種類を設定するアイコン設定手段を有しており、さらに、射出成形機の工場での設置角度に応じて状態監視画面上での対応するアイコンの角度を設定するアイコン角度設定手段を有している。

【0033】

図5は、成形機データベースの構造を示す図である。成形機データベース 410 は、成形機番号、アイコン位置、アイコン番号から構成される。成形機番号は、工場に設置された射出成形機に対応させた番号である。また、アイコン位置は、状態監視画面上でのアイコンの位置を示すデータである。例えば、アイコンの中心点の画面上での x 座標、y 座標が記憶される。アイコン番号は、表示させるアイコンの種類に対応する番号である。

【0034】

図6は、アイコンデータベース 411 である。アイコンデータベース 411 は、図7で示すアイコンファイル 412-1, 412-2, ... の番号に対応するアイコン番号と、アイコンの大きさ、成形機の種類に応じた縦型、横型などのアイコンの種類、アイコンの工場での設置方向に対応させたアイコンの表示方向に対するデータ、アイコンの色に対す

10

20

30

40

50

るデータが記憶されている。

【 0 0 3 5 】

図 7 は、画面に表示されるアイコンのグラフィック画像データを示す図である。アイコンのグラフィック画像データは、アイコン番号とともにデータとして格納しており、図 6 で示したアイコン番号に対応する大きさ、種類、方向、色毎にデータとして記憶されている。

【 0 0 3 6 】

次に、図 8 ～ 図 1 3 により、実際の状態監視画面でのアイコン設定手段によるアイコンの設定方法について説明する。

【 0 0 3 7 】

まず、射出成形機の登録について説明する。射出成形機が新規に工場内に設置されたとき、上位コンピュータ 1 1 0 に登録する必要がある。状態監視画面上において、例えば、図示しないマウスにより右クリックを行う。そのとき、表示画面 1 1 0 a には、図 8 で示すコントロールボックス 5 0 0 が表示される。コントロールボックス 5 0 0 には、登録コマンドボタン 5 0 1 と変更コマンドボタン 5 0 2 が表示されている。そこで、操作者は、登録コマンドボタン 5 0 1 を図示しないマウスによりクリックする。

【 0 0 3 8 】

図 9 は、上記の操作で、登録コマンドボタン 5 0 1 をクリックしたときに表示画面上には、登録ボックス 5 0 3 が表示される。登録ボックス 5 0 3 には、射出成形機の登録というメッセージ 5 0 4 と、登録する成形機番号を入力するためのテキストボックス 5 0 5 と、アイコンの大きさ、種類、方向を選択するためのコマンドボタン 5 0 6 と、登録されたアイコンの大きさ、種類、方向を表示するテキストボックス 5 0 7 と、アイコン位置を設定するためのコマンドボタン 5 0 8 と、アイコンの位置を座標で表示するテキストボックス 5 0 9 から成る。操作者は、まず、成形機番号をテキストボックス 5 0 5 にキーボードで入力し、リターンキーを押す。それにより、図 5 で示した成形機データベース 4 1 0 に成形機番号が記憶される。

【 0 0 3 9 】

次に、アイコンの種類と書かれたコマンドボタン 5 0 6 をマウスによりクリックする。それにより、画面上には、図 1 0 (a) で示すボタン 5 1 0 が表示される。このボタン 5 1 0 には、大きさを指定するための大きさボタン 5 1 0 a と種類を指定するための種類ボタン 5 1 0 b と方向を指定するための方向ボタン 5 1 0 c で構成される。大きさボタン 5 1 0 a にカーソルを合わせると、その横に図 1 0 (b) で示す大中小と書かれたボタン 5 1 1 a , 5 1 1 b , 5 1 1 c が表示される。その表示の内いずれかをクリックすることにより、大きさが決定される。また、種類ボタン 5 1 0 b にカーソルを合わせると、その横に縦、横という縦型成形機に対応するものと、横型成形機に対応するボタン 5 1 2 a , 5 1 2 b が表示される。その表示の内いずれかをクリックすることにより、種類が決定される。さらに、方向ボタン 5 1 0 c にカーソルを合わせると、その横に方向、例えば 0 °、1 0 °、2 0 °・・・などが表示される。その表示の内いずれかをクリックすることにより方向が決定される。そして、テキストボックス 5 0 7 に、それらの決定された大きさ、種類、方向が表示される。それと共に、図 6 で示されたアイコンデータベース 4 1 1 を検索し、その決定された大きさ、種類、方向に対応するアイコンのアイコン番号が、図 5 で示した成形機データベース 4 1 0 に記憶される。

【 0 0 4 0 】

次に、図 9 で示したアイコン位置コマンドボタン 5 0 8 をクリックする。それにより、図 1 1 で示されるアイコン位置設定画面 5 2 0 が表示される。アイコン位置設定画面 5 2 0 では、すでに登録されている射出成形機に対応するアイコン 5 2 1 , 5 2 2 と、上記の操作でアイコンの種類を設定したアイコン 5 2 3 が表示されている。アイコン 5 2 3 をマウスでドラッグアンドドロップさせることにより、点線のようにアイコン 5 2 3 を移動させることができる。それにより、アイコン 5 2 3 の位置が図 5 で示した成形機データベース 4 1 0 のアイコン位置の記憶領域に記憶される。また、図 9 で示したテキストボックス 5

10

20

30

40

50

09にアイコン位置が表示される。そして、戻るキーをクリックすることにより、図9の表示ウィンドウが消滅し、成形機の登録が終了する。

【0041】

次に、アイコンの変更について説明する。図8で示した変更コマンドボタン502をクリックする。それにより、図12で示す登録されたアイコン530, 531, 532が配置されたアイコン変更画面540が表示される。変更したいアイコン上にカーソルを移動させ、そのアイコン上で右クリックする。それにより、図13で示すボックス541が表示される。ボックス541には、成形機番号テキストボックス542と、アイコン種類コマンドボタン543と、アイコンの位置コマンドボックス544と、削除コマンドボタン545から成る。変更したいときは、図9を用いての登録と同様にして、それぞれのボタンをクリックすることにより、変更する。この変更により、データベース410も変更される。また、削除ボタンをクリックすることにより、登録されたアイコンを削除することができる。

10

【0042】

表示装置110aに状態監視画面を表示すると、成形機データベース410に登録されたデータに基づいて、アイコン番号が読み出され、アイコンデータベース411とアイコンファイル421で検索し、それに従ったアイコンをアイコン位置に表示する。そして、アイコンを図示しないマウスによりダブルクリックすることにより、そのアイコンに対応する射出成形機の監視、管理、制御のための表示画面を表示する。

【0043】

20

これにより、監視・管理・制御システムに接続する機種が増えるのに対応して、アイコンの種類を増やしその機種にあったアイコンを選択できるようになる。また、射出成形機の大きさ、射出成形機の種類によってアイコンを選択でき、画面にレイアウトする時に射出成形機の設置向きに応じて方向を自由に設定できる。そうすることにより成形機の設置状態は工場の状況によって操作側が向かい合わせであったり(同じ向きではない)、また縦置き of 機械もあるため、工場の成形機の設置レイアウトにより近い状態で一覧表示できるようにすることができる。

【0044】

なお、本実施形態では、上位コンピュータの表示画面上でアイコンを設定するようにしたが、プロセスコントローラにその射出成形機の大きさ、種類、方向を入力して記憶装置に記憶させておくことにより、射出成形機を設置したときに、上位コンピュータにプロセスコントローラからそのデータを送ることにより、自動的に上位コンピュータでの表示画面でのアイコンを設定するようにしてもよい。

30

【0045】

前述の実施形態の成形機は射出成形機であったが、本発明の適用はこれに限定されない。

【0046】

【発明の効果】

以上の説明で明かなように、本発明によれば、次の効果を奏する。

【0047】

制御装置は状態監視画面を有し、状態監視画面には、射出成形機に対応するアイコンが表示され、アイコンを操作することにより、アイコンに対応する射出成形機の動作状態に係る情報を表示するため、アイコンを操作することにより容易に状態監視画面から射出成形機の動作状態を監視することが可能となる。

40

【0048】

射出成形機の大きさ、種類によりその成形機に対応するアイコンの大きさと種類を設定するアイコン設定手段を有するように構成されるため、射出成形機の種類と大きさに対応するように状態監視画面上のアイコンの種類と大きさも設定することができるので、実際の射出成形機と対応するアイコンを容易に区別することが可能となる。

【0049】

また、射出成形機の工場での設置方向に応じて状態監視画面上での対応するアイコンの方

50

向を設定するアイコン方向設定手段を有するように構成されるため、射出成形機の工場での設置方向に対応するように状態監視画面上のアイコンの方向も設定することができるので、実際の射出成形機と対応するアイコンを容易に区別することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明が適用される射出成形機と周辺機器と制御システムを示すシステム構成図である。

【図２】プロセスコントローラを中心として制御系の詳細な構成を示すブロック図である。

【図３】複数台の射出成形機を備えて成る本発明に係る制御システムのシステム構成図である。

【図４】代表的な状態監視画面を示す図である。

【図５】成形機データベースのデータ構造を示す図である。

【図６】アイコンデータベースのデータ構造を示す図である。

【図７】画面に表示されるアイコンのグラフィック画像データを示す図である。

【図８】コントロールボックスを示す図である。

【図９】登録ボックスを示す図である。

【図１０】アイコンの大きさと種類と角度を指定するためのボックスを示す図である。

【図１１】アイコン位置設定画面を示す図である。

【図１２】アイコン変更画面を示す図である。

【図１３】アイコンを変更するときのボックスを示す図である。

【符号の説明】

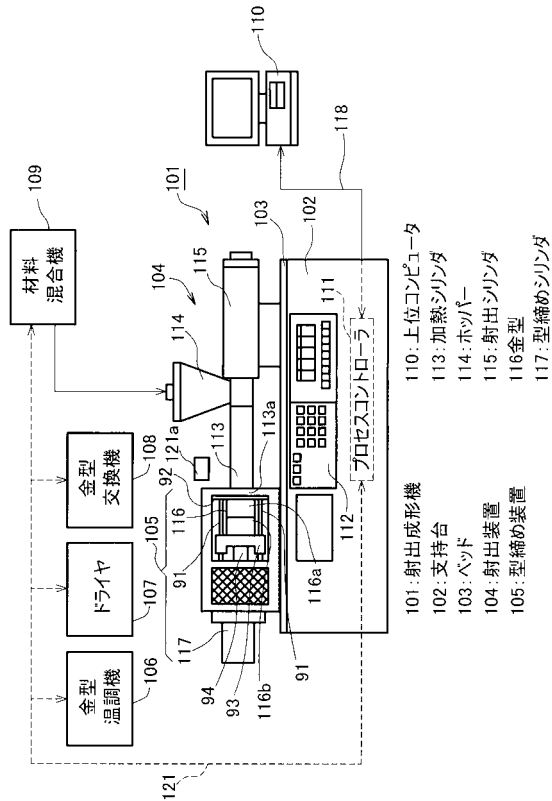
１０１	射出成形機
１０４	射出装置
１０５	型締め装置
１１０	上位コンピュータ
１１１	プロセスコントローラ
１１３	加熱シリンダ
１１４	ホッパー
１１５	射出シリンダ
１１６	金型
１１７	型締めシリンダ
４００	状態監視画面
４０１Ａ～４０１Ｃ	アイコン
４１０	成形機データベース
４１１	アイコンデータベース
４１２	アイコンファイル

10

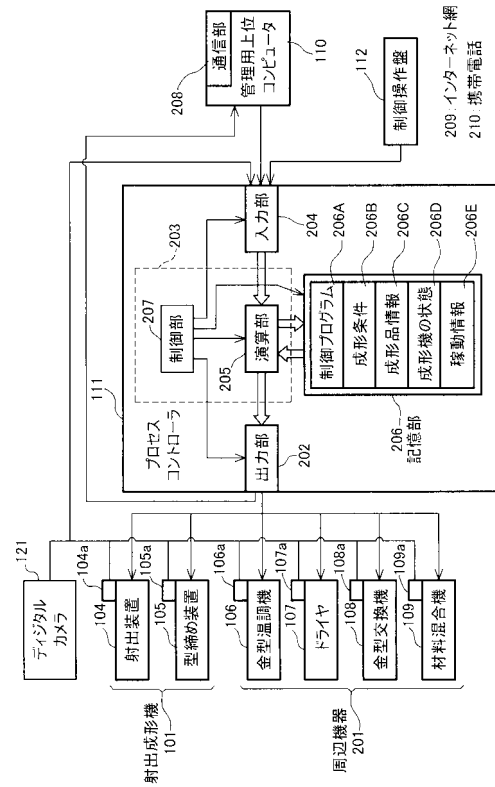
20

30

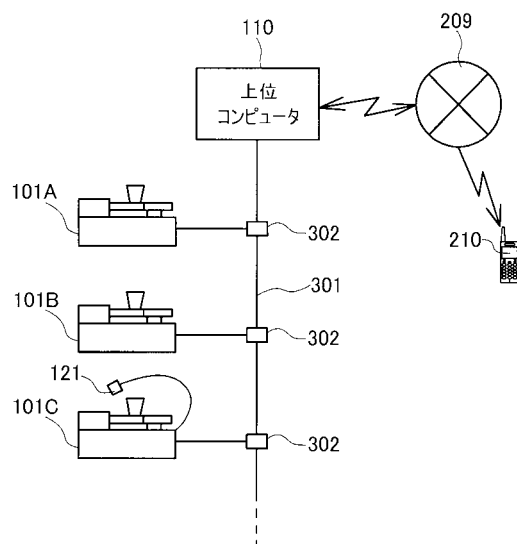
【図 1】



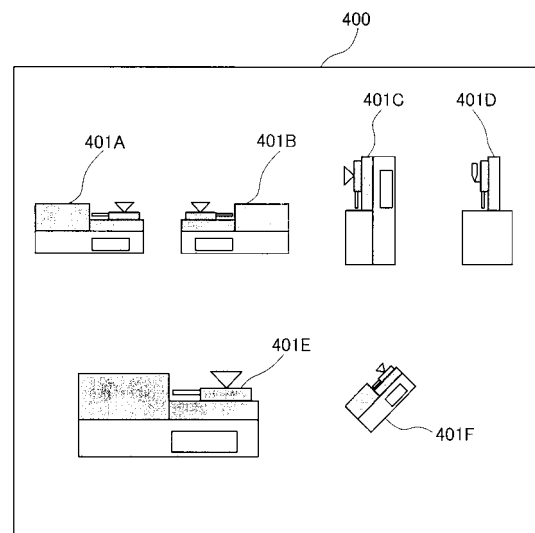
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

成形機番号	アイコン位置	アイコン番号
0001	(100,400)	0001
0002	(200,300)	0001
⋮	⋮	⋮

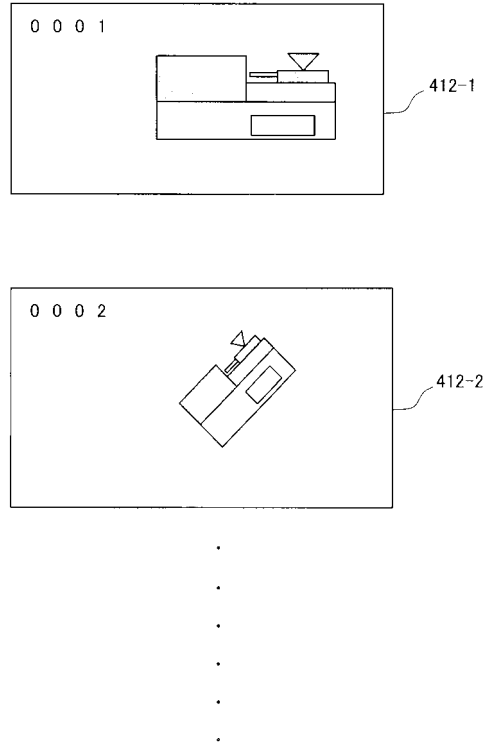
410

【図 6】

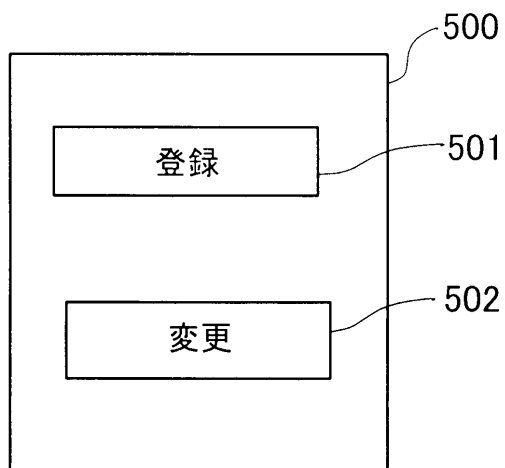
アイコン番号	大きさ	種類	方向	色
0001	大	横	0°	白
0002	小	横	45°	白
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

411

【図 7】



【図 8】



【図 9】

503

成形機の登録 〜 504

成形機番号 505

アイコンの種類 506

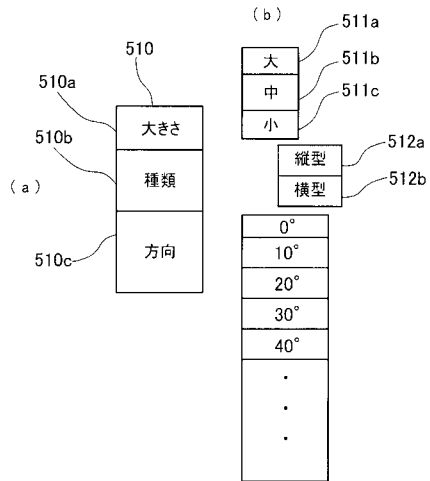
アイコンの位置 508

戻る

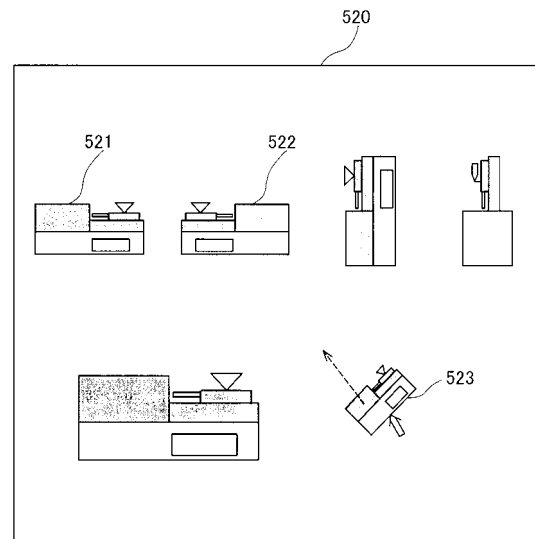
507

509

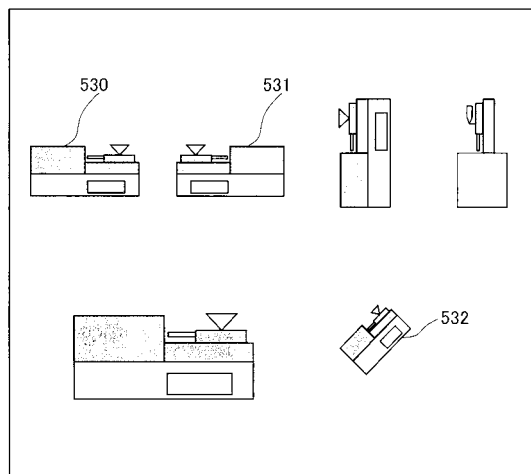
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【図 13】

Figure 13 shows a form for changing forming machine settings. It includes:

- 541 (Form title: 成形機の変更)
- 542 (Form number: 0002)
- 543 (Icon type: 小、横、45° 白)
- 544 (Icon position: (200, 300))
- 削除 (Delete)

フロントページの続き

審査官 斎藤 克也

(56)参考文献 特開平10-143232(JP,A)
特開2003-340866(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B23Q 41/00 - 41/08
B29C 45/00 - 45/84
G05B 19/418