

(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2009-176227
(P2009-176227A)

(43) 公開日 平成21年8月6日(2009.8.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 330C	5B087
G06F 3/048 (2006.01)	G06F 3/048 620	5C082
G09G 5/00 (2006.01)	G09G 5/00 510H	5E501
	G09G 5/00 510C	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-16492(P2008-16492)
(22) 出願日 平成20年1月28日(2008.1.28)

(71) 出願人 00005832
パナソニック電気株式会社
大阪府門真市大字門真1048番地
(74) 代理人 100067828
弁理士 小谷 悦司
(74) 代理人 100096150
弁理士 伊藤 孝夫
(74) 代理人 100099955
弁理士 樋口 次郎
(72) 発明者 大隅 サチ
大阪府門真市大字門真1048番地 松下
電気株式会社内
(72) 発明者 小池 定充
大阪府門真市大字門真1048番地 松下
電気株式会社内

最終頁に続く

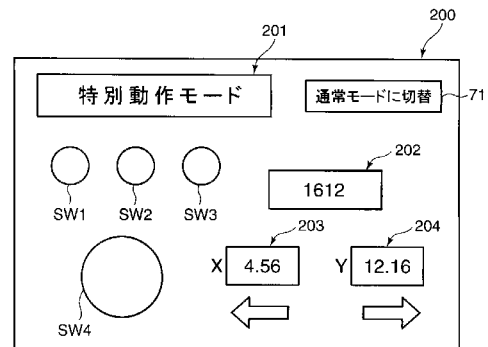
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】面倒な作業を使用者に課すのをできるだけ回避できる高い利便性を備えた表示装置を提供する。

【解決手段】スイッチごとに割り当てられた処理のコマンドが出力される通常動作モードの他に特別動作モードを設けた。特別動作モードでは、タッチパネルのタッチ面全域と、通常動作モードの設定時に例えばスイッチSW2に割り当てられた処理とが対応付けられており、スイッチSW1, SW3, SW4の表示領域も含め、どの位置がタッチされた場合であっても、スイッチSW2に割り当てられた処理のコマンドが出力される。そして、当該プログラブル表示器1の動作モードを通常動作モードと特別動作モードとの間で切り替える前記モード切替入力部71を備えた。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像を表示する表示部と、前記表示部の表示画面に重ねて設置されたタッチパネルとを用いて構成され、タッチパネルに表示された入力操作部品を操作することにより、該入力操作部品に割り付けられた処理を実行する表示装置であって、

前記入力操作部品による指示の入力を受け付けて、当該入力操作部品に割り当てられた処理を実行する処理部と、

当該表示装置の動作モードを第 1 の動作モードと第 2 の動作モードとの中から択一的に設定するモード設定部とを備え、

前記処理部は、

前記第 1 の動作モードにおいては、入力操作部品ごとに割り当てられた処理を実行し、

前記第 2 の動作モードにおいては、複数の入力操作部品のうち予め定められた一部の入力操作部品に対する操作のみを受け付けて、該入力操作部品に割り当てられた処理を実行する動作、及び、前記タッチパネルに対する操作位置に関係なく、前記表示画面に表示される複数の入力操作部品に対して前記第 1 の動作モードの場合に割り当てられている処理のうち予め定められた 1 つの処理を実行する動作、及び、タッチパネルの処理領域が分割され、各分割領域にそれぞれ異なる処理が 1 対 1 の関係で対応付けられ、タッチパネルに対して操作されると、その操作位置を含む分割領域に対応付けられた処理を実行する動作のうち少なくとも一つを実行する表示装置。

10

【請求項 2】

前記第 1 の動作モードと前記第 2 の動作モードとの間でモードの切り替える指示を入力するためのモード切替入力部を更に備え、

前記モード設定部は、前記モード切替入力部により指定された動作モードに切り替える請求項 1 に記載の表示装置。

20

【請求項 3】

前記モード設定部は、前記第 2 の動作モードの設定時において前記タッチパネルに対する操作が予め定められた時間行われなかったとき、動作モードを前記第 1 の動作モードに切り替える請求項 1 又は 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記モード設定部は、前記第 2 の動作モードから前記第 1 の動作モードへの切替えを、前記タッチパネルに対する操作を予め定められた時間受け付けない無効モードを経て実行する請求項 3 に記載の表示装置。

30

【請求項 5】

現在の動作モードが前記第 1 の動作モードであるか第 2 の動作モードであるかを前記表示部に表示させる表示制御部を更に備える請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 6】

画像を表示する表示部と、前記表示部の表示画面に重ねて設置されたタッチパネルとを用いて構成され、タッチパネルに表示された入力操作部品を操作することにより、該入力操作部品に割り付けられた処理を実行する表示装置を、

40

前記入力操作部品により指示の入力を受け付けて、当該入力操作部品に割り当てられた処理を実行する処理部と、

当該表示装置の動作モードを第 1 の動作モード及び第 2 の動作モードの中から択一的に設定するモード設定部として機能させるとともに、

前記処理部に、

前記第 1 の動作モードでは、入力操作部品ごとに割り当てられた処理を実行させ、

前記第 2 の動作モードでは、複数の入力操作部品のうち予め定められた一部の入力操作部品に対する操作のみを受け付けて、該入力操作部品に割り当てられた処理を実行する動作、及び、前記タッチパネルに対する操作位置に関係なく、前記表示画面に表示される複数の入力操作部品に対して前記第 1 の動作モードの場合に割り当てられている処理のうち予

50

め定められた1つの処理を実行する動作、及び、タッチパネルの処理領域が分割され、各分割領域にそれぞれ異なる処理が1対1の関係で対応付けられ、タッチパネルに対して操作されると、その操作位置を含む分割領域に対応付けられた処理を実行する動作のうち少なくとも一つを実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外部機器の入出力機器として機能するプログラマブル表示器をはじめとする表示装置の技術分野に関するものである。

【背景技術】

10

【0002】

従来、例えば工場の生産設備やエレベータ或いは自動ドア等を制御する制御装置としてPLCが広く知られている。このPLCは、各種のセンサや機械的なスイッチ等の入力機器から信号を取り込み、リレー回路を記号化したプログラミング言語で記述されるソフトウェアとその取り込んだ入力信号とにしたがって、リレーやモータ等の出力機器を制御する。

【0003】

通常、このPLCには、出力機器の制御や使用者への報知等に係る情報のやり取りを使用者との間で行うためのマンマシンインターフェースが設けられる。このマンマシンインターフェースとして、機械的なボタンとライトとを用いたシステム等があるが、近年では、これらの他にプログラマブル表示器が広く利用されている。プログラマブル表示器は、工場の生産設備やエレベータ等の制御対象についての各種制御項目の設定値等の入力を受け付ける入力機能と、設定用画面や前記制御対象の状態等を示す画面を表示する出力機能とを併せ持つ。

20

【0004】

一方、下記特許文献1には、スイッチやテンキーを擬似的に表す画像やメータやグラフの画像である表示部品を表示し、前記表示部品に所定の属性が付与されたプログラマブル表示器において、前記表示部品に対応するタッチパネルの領域を指定することで、当該表示部品に付与された属性に応じた信号を出力し、プログラマブル表示器又は他の機器の少なくともいずれか一方に所定の動作を行わせる標準モードと、該標準モードにおいて、タッチパネル上の所定の領域が指定されることにより前記表示部品の表示形態が変更可能となるカスタマイズモードとを備えた技術が開示されている。

30

【特許文献1】特許2007-226521号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、プログラマブル表示器が例えば工場の生産設備に設置されている状況において、この設備の動作指示をその表示器で行うときに、設備の視認を行いつつ表示画面の視認や表示部に対する入力操作を交互に行う必要が生じる場合がある。

【0006】

40

ここで、特に、1つの表示画面にスイッチやボタンを複数表示する場合、表示スペースの都合上、これらのスイッチやボタンをそれほど大きくは表示できない。したがって、作業には、スイッチやボタンを操作する際に、視認対象を設備から表示画面に移したり、或いは、該スイッチ等の位置を逐一探したり確認したりする必要があつて、面倒な作業が課されていた。

【0007】

また、各入力操作部品が近接して配置されていて、これらの入力操作部品に対する操作を例えば手に手袋をはめた状態で行おうとする場合、その操作の正確性が欠ける可能性が高くなる。

【0008】

50

本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、前述のような面倒な作業を使用者に課すのをできるだけ回避できる高い利便性を備えた表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

請求項1に記載の発明は、画像を表示する表示部と、前記表示部の表示画面に重ねて設置されたタッチパネルとを用いて構成され、タッチパネルに表示された入力操作部品を操作することにより、該入力操作部品に割り付けられた処理を実行する表示装置であって、前記入力操作部品による指示の入力を受け付けて、当該入力操作部品に割り当てられた処理を実行する処理部と、当該表示装置の動作モードを第1の動作モードと第2の動作モードの中から択一的に設定するモード設定部とを備え、前記処理部は、前記第1の動作モードにおいては、入力操作部品ごとに割り当てられた処理を実行し、前記第2の動作モードにおいては、複数の入力操作部品のうち予め定められた一部の入力操作部品に対する操作のみを受付けて、該入力操作部品に割り当てられた処理を実行する動作、及び、前記タッチパネルに対する操作位置に関係なく、前記表示画面に表示される複数の入力操作部品に対して前記第1の動作モードの場合に割り当てられている処理のうち予め定められた1つの処理を実行する動作、及び、タッチパネルの処理領域が分割され、各分割領域にそれぞれ異なる処理が1対1の関係で対応付けられ、タッチパネルに対して操作されると、その操作位置を含む分割領域に対応付けられた処理を実行する動作のうち少なくとも一つを実行するものである。

10

20

【0010】

請求項6に記載の発明は、画像を表示する表示部と、前記表示部の表示画面に重ねて設置されたタッチパネルとを用いて構成され、タッチパネルに表示された入力操作部品を操作することにより、該入力操作部品に割り付けられた処理を実行する表示装置を、前記入力操作部品により指示の入力を受け付けて、当該入力操作部品に割り当てられた処理を実行する処理部と、当該表示装置の動作モードを第1の動作モード及び第2の動作モードの中から択一的に設定するモード設定部として機能させるとともに、前記処理部に、前記第1の動作モードでは、入力操作部品ごとに割り当てられた処理を実行させ、前記第2の動作モードでは、複数の入力操作部品のうち予め定められた一部の入力操作部品に対する操作のみを受付けて、該入力操作部品に割り当てられた処理を実行する動作、及び、前記タッチパネルに対する操作位置に関係なく、前記表示画面に表示される複数の入力操作部品に対して前記第1の動作モードの場合に割り当てられている処理のうち予め定められた1つの処理を実行する動作、及び、タッチパネルの処理領域が分割され、各分割領域にそれぞれ異なる処理が1対1の関係で対応付けられ、タッチパネルに対して操作されると、その操作位置を含む分割領域に対応付けられた処理を実行する動作のうち少なくとも一つを実行させるプログラムである。

30

【0011】

これらの発明によれば、第1の動作モードでは、入力操作部品ごとに割り当てられた処理が前記処理部により実行される。一方、第2の動作モードでは、例えば、前記タッチパネルに対するタッチ位置に関係なく、1の表示画面に表示される複数の入力操作部品に対し前記第1の動作モードの場合に割り当てられている処理のうち予め定められた1つの処理が実行される、すなわち、前記タッチパネルに対してどの位置を操作しても同じ処理を実行する指示が入力される。

40

【0012】

また、前記第2の動作モードの前記動作に代わる動作又は追加する動作として、表示部の表示領域（タッチ面）が、1の表示画面に表示される複数の入力操作部品の点数より少ない2以上の領域に分割され、各分割領域にそれぞれ異なる処理が1対1の関係で対応付けられ、タッチパネルにタッチされると、そのタッチ位置を含む分割領域に対応付けられた処理が実行される。

【0013】

50

すなわち、前記第1の動作モードでは、表示画面に表示される入力操作部品の表示領域のみが処理の実行を指示する入力操作対象領域であるが、前記第2の動作モードの前記動作においては、表示画面全体が前記入力操作対象領域として機能する。これにより、該第2の動作モードでは、例えば頻りに利用する処理等の特定の処理については、該処理を実行する指示を入力する入力操作領域を前記第1の動作モードの場合に比して拡大することができる。

【0014】

したがって、スイッチやボタンを操作する際に、視認対象を設備から表示画面に移したり、或いは、該スイッチ等の位置を逐一探したり確認したりするという面倒な作業が作業者に要求されることが抑制されたり無くなったりして、ラフな操作で（操作に高い正確性がなくても）、該特定の処理の実行指示を入力することができる。

10

【0015】

また、前記第2の動作モードの前記形態に代わる動作又は追加する動作として、複数の入力操作部品のうち予め定められた一部の入力操作部品に対する操作のみを受付けて、該入力操作部品に割り当てられた処理が実行される。

【0016】

この形態によれば、予め定められた一部の入力操作部品に対する操作のみしか受けられないため、他の入力操作部品に対して誤って操作が行われた場合であっても、誤処理が防止される。

【0017】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の表示装置において、前記第1の動作モードと前記第2の動作モードとの間でモードの切り替える指示を入力するためのモード切替入力部を更に備え、前記モード設定部は、前記モード切替入力部により指定された動作モードに切り替えるものである。

20

【0018】

この発明によれば、モード切替入力部により前記指示を入力することで、前記第1の動作モードから前記第2の動作モードに、又は、第2の動作モードから第1の動作モードに切り替えられる。したがって、使用者が表示装置の使用形態に応じて動作モードを選択することができる。

【0019】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の表示装置において、前記モード設定部は、前記第2の動作モードの設定時において前記タッチパネルに対する操作が予め定められた時間行われなかったとき、動作モードを前記第1の動作モードに切り替えるものである。

30

【0020】

この発明によれば、前記第2の動作モードの設定時において前記タッチパネルに対する操作が予め定められた時間行われなかった場合には、動作モードが自動的に通常の動作モード（前記第1の動作モード）に切り替えられる。

【0021】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の表示装置において、前記モード設定部は、前記第2の動作モードから前記第1の動作モードへの切替えを、前記タッチパネルに対する操作を予め定められた時間受け付けない無効モードを経て実行するものである。

40

【0022】

前記無効モードを設けずに、第2の動作モードの設定時に、表示部に表示されている画面上のいずれかの入力操作部品に対して操作が行われていない状態が所定時間続いたときに直ちに第1の動作モードに切り替えるようにすると、現在の動作モードが未だ第2の動作モードが設定されているものと使用者が勘違いし、第1の動作モードに切り替わったことを認識することなく操作（誤操作）を行う虞がある。本発明によれば、前記無効モードを設けることで、第2の動作モードから第1の動作モードに切り替わった旨を使用者に認識させることが可能となり、前述のような指示の誤入力を防止又は抑制することができる

50

。

【 0 0 2 3 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の表示装置において、現在の動作モードが前記第 1 の動作モードであるか第 2 の動作モードであるかを前記表示部に表示させる表示制御部を更に備えるものである。

【 0 0 2 4 】

この発明によれば、現在の動作モードが前記第 1 の動作モードであるか第 2 の動作モードであるかを前記表示部に表示するようにしたので、表示装置の使用者に現在の動作モードを報知することができ、これにより、使用者による動作モードの誤った認識に起因する指示の誤入力を防止又は抑制することができる。

10

【発明の効果】

【 0 0 2 5 】

本発明によれば、スイッチやボタンを操作する際に、視認対象を設備から表示画面に移したり、或いは、該スイッチ等の位置を逐一探したり確認したりするという面倒な作業が作業者に要求されることが抑制されたり無くなったりして、ラフな操作で（操作に高い正確性がなくても）、該特定の処理の実行指示を入力することができるため、高い利便性を有する表示装置を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 6 】

以下、本発明に係る表示装置の実施形態を説明する。なお、各図において同一の符号を付した構成は、同一の構成であることを示し、その説明を省略する。図 1 は、本発明に係る表示装置の一形態であるプログラマブル表示器を含んだ制御システムの構成を示す図である。

20

【 0 0 2 7 】

図 1 に示すように、制御システムは、プログラマブル表示器 1 と、前記外部機器の一例としての P L C (Programmable Logic Controller) 2 と、パーソナルコンピュータ（以下、P C という）5 とを含み、プログラマブル表示器 1 と P L C 2 とは、例えばシリアルケーブルなどの通信ケーブル C 1 を介し通信可能に接続され、また、プログラマブル表示器 1 と P C 5 とは、U S B ケーブルなどからなる通信ケーブル C 2 を介して通信可能に接続されている。

30

【 0 0 2 8 】

図 2 は、P L C 2 の電氣的な構成を示すブロック図である。図 2 に示すように、P L C 2 は、プログラマブル表示器 1 の動作を制御するものであり、例えば所定の演算処理を実行する C P U (Central Processing Unit)、ユーザにより作成されたシーケンスプログラムを含む各種プログラムが記憶された不揮発性の R O M (Read Only Memory) 及びデータを一時的に記憶する R A M (Random Access Memory) 等を備えて構成される制御部 2 1 と、プログラマブル表示器 1 及び後述する入出力機器 3 , 4 (図 1 参照) との間で通信を行うための通信 I / F 部 2 2 とを備える。

【 0 0 2 9 】

P L C 2 には、温度センサや光センサ等の各種のセンサや押しボタン或いは機械スイッチ（リミットスイッチや圧力スイッチ等）などの入力機器 3 と、アクチュエータ、リレー、モータ、電磁弁、シリンダー或いはソレノイド等の出力機器 4 とが接続されており、所定の周期で、前記入力機器 3 から出力される信号を取り込み、該信号に基づいて前記出力機器 4 に制御信号を出力する。

40

【 0 0 3 0 】

なお、プログラマブル表示器 1 は、後述するように、P L C 2 からの指示に従い、P L C 2 に接続された入力機器 3 及び出力機器 4 の稼働状況を表示したり、出力機器 4 への制御指示を与えるための入力操作を受け付けて、その操作信号を P L C 2 に出力したりする機能を備えている。したがって、プログラマブル表示器 1 も入力機器の 1 つであり、出力機器の 1 つでもある。以上のような入力機器 3 及び出力機器 4 は、製造ラインなどのシス

50

テムの適所に配置されている。

【 0 0 3 1 】

制御部 2 1 は、前記入力機器 3 から通信 I / F 部 2 2 を介して受信した入力信号に基づいて、前記出力機器 4 の動作を制御する制御信号を通信 I / F 部 2 2 を介して前記出力機器 4 に出力する出力機器動作制御部 2 1 1 として機能するものであり、特にプログラマブル表示器 1 との関連においては、P L C 2 に対してプログラマブル表示器 1 がその処理内容を参照しに行くことで、該当するオブジェクトに割り当てられている処理を特定し、該処理を前記出力機器 4 に実行させる。

【 0 0 3 2 】

図 3 は、P C 5 の電気的な構成を示すブロック図である。図 1、図 3 に示すように、P C 5 は、表示部 5 1 と、入力操作部 5 2 と、装置本体 5 3 とを備える。

10

【 0 0 3 3 】

表示部 5 1 は、C R T (Cathode-Ray Tube)、L C D (Liquid Crystal Display)、P D P (Plasma Display Panel) 或いは有機 E L 等からなり、後述する制御部 5 6 からの指示に基づいてデータや各種情報等を含む画像を表示するものである。入力操作部 5 2 は、制御部 5 6 等に所望の処理・動作を行わせる指示や各種情報を入力するためのものであり、キーボード 5 4 やマウス 5 5 を備えて構成されている。

【 0 0 3 4 】

装置本体 5 3 には、プログラマブル表示器 1 との間で通信を行うための通信 I / F 部 5 8 及び制御部 5 6 が搭載されているとともに、各種のプログラムやデータを記憶する例えばハードディスク等からなる記憶部 5 7 が備えられている。

20

【 0 0 3 5 】

記憶部 5 7 には、例えば C D - R O M 等の記録媒体からインストールした、P L C 2 やプログラマブル表示器 1 に各種の動作を行わせるためのシーケンスプログラムや、プログラマブル表示器 1 に表示させる画面の画面データを生成するための画面作成プログラムが格納されている。

【 0 0 3 6 】

制御部 5 6 は、例えば所定の演算処理を実行する C P U (Central Processing Unit)、所定の制御プログラムが記憶された不揮発性の R O M (Read Only Memory)、データを一時的に記憶する R A M (Random Access Memory) 等を備えて構成されており、前記記憶部 5 7 に格納された前記プログラムにしたがって、プログラマブル表示器 1 に表示させる画面の画面データを生成する処理等行う。

30

【 0 0 3 7 】

なお、図 1 においては、説明の便宜上、P L C 2 と P C 5 とが同時にプログラマブル表示器 1 に接続されるように図示しているが、P C 5 は、当該 P C 5 において作成した画面データを始めとする各種データを転送するときに前記通信ケーブル C 2 を介してプログラマブル表示器 1 と通信可能に接続される。

【 0 0 3 8 】

図 4 は、プログラマブル表示器 1 の電気的な構成を示す図である。図 4 に示すように、プログラマブル表示器 1 は、製造ラインにおけるシステムの操作端末として機能するものであり、表示部 6 と、入力操作部 7 と、外部 I / F 部 8 と、外部メモリ 9 と、制御部 1 0 とを備えて構成されている。

40

【 0 0 3 9 】

表示部 6 は、例えば C R T (Cathode-Ray Tube)、L C D (Liquid Crystal Display)、P D P (Plasma Display Panel)、或いは有機 E L 等からなり、例えば工場の生産設備やエレベータ等の制御対象についての各種制御項目の設定用画面や前記制御対象の状態を示す画面を表示するものである。

【 0 0 4 0 】

入力操作部 7 は、前記制御項目の設定等を行うためのものであり、表示部 6 の画面に表示されたボタンやスイッチの画像と、該表示部 6 の表示面に設置された、ガラス板、感圧

50

材及び偏光材等を貼り合わせてなるタッチパネルとを用いて構成されている。入力操作部 7 は、前記タッチパネル上の或る位置に対する押圧操作が行われると、その操作を示す操作信号を制御部 10 に出力する。また、本実施形態では、後述するようにプログラマブル表示器 1 は、通常動作モード（前記第 1 の動作モード）と特別動作モード（前記第 2 の動作モード）とを有しており、入力操作部 7 は、これらの動作モード間でモードの切り替える指示を入力するためのモード切替入力部 7 1 を有する。外部 I / F 部 8 は、P L C 2 や P C 5 との通信を行うためのインターフェースである。外部メモリ 9 は、P C 5 で作成された各種画面の画面データを記憶するものである。

【 0 0 4 1 】

制御部 10 は、例えば所定の演算処理を実行する C P U (Central Processing Unit)、所定の制御プログラムが記憶された不揮発性の R O M (Read Only Memory)、プログラミング可能な L S I (Large Scale Integration) である F P G A (Field Programmable Gate Alley) 等を備えて構成されており、P L C 2 から出力された指示を受けると、外部メモリ部 9 に格納されている画面データに基づく画面表示を表示部 6 に行わせたり、ユーザにより入力操作部 7 が操作された場合に、その操作内容を示す操作情報を生成し、該操作情報を P L C 2 に出力したりする。

【 0 0 4 2 】

また、制御部 10 は、以下に説明するように、モード設定部 10 1 と、テーブル記憶部 10 2 と、タッチ位置検出部 10 3 と、コマンド出力部 10 4 と、表示制御部 10 5 とを機能的に備えている。

【 0 0 4 3 】

モード設定部 10 1 は、プログラマブル表示器 1 の動作モードを前記通常動作モード及び前記特別動作モードの中から択一的に設定するものである。ここで、プログラマブル表示器 1 の表示部 6 に表示される入力表示画面の一例について説明する。図 5 は、該入力表示画面の一例を示す図である。

【 0 0 4 4 】

図 5 に示すように、入力表示画面 2 0 0 は、当該プログラマブル表示器 1 の動作モードが前記通常動作モードであるか特別動作モードであるかを表示するモード表示部 2 0 1 と、それぞれ異なる処理を実行する指示を入力するためのスイッチ S W 1 ~ S W 4 と、設備の状態等を示す数値を表示する数値表示入力部 2 0 2 ~ 2 0 4 と、当該プログラマブル表示器 1 の動作モードを前記通常動作モードと特別動作モードとの間でモードの切り替え入力を行うためのモード切替入力部 7 1 とを有する。

【 0 0 4 5 】

前記通常動作モードは、例えば、スイッチ S W 2 に対して操作された場合、該スイッチ S W 2 に割り当てられた処理の実行指示を示すコマンドがプログラマブル表示器 1 から P L C 2 等へ出力され、また、スイッチ S W 4 に対して操作された場合、該スイッチ S W 4 に割り当てられた処理の実行指示を示すコマンドがプログラマブル表示器 1 から P L C 2 等へ出力されるというように、スイッチごとに割り当てられた処理のコマンドが出力される動作モードである。

【 0 0 4 6 】

前記特別動作モードは、本実施形態では、タッチパネルのタッチ面全域と当該プログラマブル表示器 1 に表示され得るスイッチに割り付けられた各処理のうち唯一の処理（以下、特定処理）とが対応付けられ、前記タッチパネルのタッチ面がタッチされると、そのタッチ位置に拘わらず、前記特定処理のコマンドが出力される動作モードである。

【 0 0 4 7 】

例えば図 5 に示す画面が表示部 6 に表示されている場合に、前記特別動作モードの設定時には、タッチパネルのタッチ面全域と例えば通常動作モードの設定時にスイッチ S W 2 に割り当てられた処理とが対応付けられており、スイッチ S W 1 , S W 3 , S W 4 の表示領域も含め、どの位置がタッチされた場合であっても、スイッチ S W 2 に割り当てられた処理のコマンドが出力される。なお、この特別動作モードの設定時に実行される前記処理

10

20

30

40

50

としては、例えば頻繁に利用される処理が設定され、例えば予めPC5にて設定される。

【0048】

モード設定部101は、前記モード切替入力部71(図5参照)により切替入力された動作モードに設定する。例えば図5に示すように、特別動作モードの設定時においては、前記モード切替入力部71は、通常動作モードに切り替えるためのスイッチとして表示部6の表示画面の適所に表示され、このスイッチに対して操作されると、モード設定部101は、プログラブル表示器1の動作モードを通常動作モードに切り替える。また、図示はしないが、通常動作モードの設定時においては、前記モード切替入力部71は、特別モードに切り替えるためのスイッチとして前記位置に表示され、このスイッチに対して操作されると、モード設定部101は、プログラブル表示器1の動作モードを特別モードに切り替える。

10

【0049】

さらに、本実施形態では、モード設定部101は、特別動作モードの設定時において、タッチパネルに対する操作が所定時間行われなかったときには通常動作モードに切り替える。これは、特別動作モードは特殊な動作モードであることからすると、前記タッチパネルに対する操作が何も行われていないのに、プログラブル表示器1の動作モードを長時間、この特殊な動作モードに維持しておくことは相応しくないとの思想に基づいて想出したものである。

【0050】

さらに、特別動作モードの設定時において、タッチパネルに対する操作が所定時間行われなかったことにより通常動作モードに切り替える場合に、前記タッチパネルに対する操作を予め定められた時間受け付けない無効モードを経て通常動作モードに切り替えるようにしている。

20

【0051】

このような無効モードを備えることで次のようなメリットが得られる。すなわち、前記無効モードを設けずに、特別動作モードの設定時に、タッチパネルに対する操作が何も行われていない状態が所定時間続いたときに直ちに通常動作モードに切り替えるようにすると、現在の動作モードが未だ特別動作モードであるものとユーザが勘違いし、ユーザが、通常動作モードに切り替わったことを知らずに操作を行う可能性がある。この場合、特別動作モードではタッチパネルのどの位置を操作しても同じ処理の実行指示を入力できるという認識で実行指示の入力を行う。ところが、その操作位置(タッチ位置)が、通常動作モードにおいて違う処理の実行指示を入力するためのスイッチの画像上であったときには、実際には現在の動作モードが通常動作モードに設定されているため、実際に操作された位置のスイッチに割り当てられた処理のコマンドが出力され、ユーザが所望する処理とは異なる処理が実行されることとなる。

30

【0052】

そこで、前述のような無効モードを設けることで、特別動作モードから通常動作モードに切り替わった旨をユーザに認識させることが可能となり、前述のような指示の誤入力を防止又は抑制することができる。

【0053】

テーブル記憶部102は、各動作モードにおける表示領域と前記コマンドの対象となる処理内容との対応をテーブル形式で記憶するものである。すなわち、テーブル記憶部102は、通常動作モードでは、スイッチSW1の表示領域と処理1とが対応し、スイッチSW2の表示領域と処理2とが対応することを記憶し、特別動作モードでは、表示領域全体と例えば前記処理2とが対応することを記憶する。

40

【0054】

タッチ位置検出部103は、表示画面(タッチパネル)に対して操作(タッチ)されたか否かを検出するとともに、表示画面に対して操作された場合に、その操作位置(タッチ位置)を検出するものである。

【0055】

50

コマンド出力部 104 は、前記通常動作モードでは、前記タッチ位置検出部 103 により検出された操作位置を含む表示領域を導出し、この表示領域に対応する処理を前記テーブル記憶部 102 に格納されているテーブルを参照して導き出し、この処理を実行する指示を示すコマンドを生成して出力する。

【0056】

また、コマンド出力部 104 は、前記特別動作モードでは、前記タッチ位置検出部 103 により前記表示画面に操作が行われたことが検出されると、前記テーブル記憶部 102 に格納されているテーブルを参照して実行を指示すべき処理を導き出し、該処理を実行する指示を示すコマンドを生成して出力する。

【0057】

表示制御部 105 は、表示部 6 の表示動作を制御するものであり、特に本実施形態では、プログラマブル表示器 1 の現在の動作モード（通常動作モードであるか特別動作モードであるか）をモード表示部 201（図 5 参照）に表示する。

【0058】

制御部 10 によるモード設定処理を説明する。図 6 は、このモード設定処理を示すフローチャートである。なお、図 3 に示す処理が行われる前は、当該プログラマブル表示器 1 が通常動作モードに設定されているものとする。

【0059】

図 6 に示すように、制御部 10 は、タッチパネルに対する操作が行われたか否かを判断し（ステップ 1）、タッチパネルに対する操作が行われたと判断すると（ステップ 1 で YES）、その操作対象がモード切替入力部 7 であるか否かを判断し（ステップ 2）、操作対象がモード切替入力部 7 ではないと判断した場合（ステップ 2 で NO）、操作されたスイッチに対応する処理（該スイッチに割り付けられた処理）を実行する指示を示すコマンドを出力する（ステップ 3）。一方、制御部 10 は、操作対象がモード切替入力部 7 であると判断した場合には（ステップ 2 で YES）、特別動作モードに切り替え（ステップ 4）、次に説明する特別動作モードにおける処理を実行する（ステップ 5）。

【0060】

次に、ステップ 5 の特別動作モードにおける処理を説明する。図 7 は、前記特別動作モードにおける処理のフローチャートである。

【0061】

制御部 10 は、特別動作モードに切り替えると、図略のタイマによるカウントを開始し（ステップ 11）、該タイマのカウント値が閾値以上となったか否かを判断する（ステップ 12）。制御部 10 は、タイマのカウント値が閾値以上と判断した場合には（ステップ 12 で NO）、表示部 6 の現在の表示画面において何らかの操作が行われたか否かを判断する（ステップ 13）。

【0062】

ステップ 13 において、制御部 10 は、現在の表示画面において何も操作が行われていないと判断した場合には（ステップ 13 で NO）、ステップ 12 に戻る一方、何らかの操作が行われた場合には（ステップ 13 で YES）、その操作対象がモード切替入力部 7 であるか否かを判断する（ステップ 14）。制御部 10 は、操作対象がモード切替入力部 7 であると判断すると（ステップ 14 で YES）、動作モードを通常動作モードに切り替えた後（ステップ 20）、ステップ 1 に戻る。

【0063】

一方、制御部 10 は、操作対象がモード切替入力部 7 でないと判断した場合（ステップ 14 で NO）、タッチ面全域に対して割り当てられた処理のコマンドを出力し（ステップ 15）、タイマをリセットした上で（ステップ 16）、ステップ 11 の処理に戻る。

【0064】

また、ステップ 12 において、制御部 10 は、タイマのカウント値が閾値以上となっ

10

20

30

40

50

たと判断した場合には（ステップ 12でYES）、タッチパネルに対する操作を受け付けない無効モードに移行し（ステップ 17）、タイマをリセットしてカウントを開始する（ステップ 18）。制御部10は、タイマのカウント値が閾値以上となったか否かを判断し（ステップ 19）、前記カウント値が前記閾値以上であると判断する（無効モードに切り替わってから前記閾値に相当する所定時間が経過する）と（ステップ 19でYES）、動作モードを通常動作モードに切り替えて（ステップ 20）、図6に示すフローチャートのステップ 1の処理に戻る。

【0065】

以上のように、本実施形態では、前記特別動作モードを設けて前記特定処理の実行を指示する入力操作を行う対象の領域を拡大するようにしたので、前記特定処理の実行指示の入力を行うに際し、スイッチを操作する際に、視認対象を設備から表示画面に移したり、スイッチの位置を逐一探したり確認したりする面倒な作業が作業者に要求されることが抑制されたり無くなったりし、ラフな操作で（操作に高い正確性がなくても）、所望の特定処理の実行指示を入力することができる。その結果、プログラマブル表示器の利便性を向上することができる。

10

【0066】

本件は、前記実施形態に代えて、或いは前記実施形態に加えて次のような変形形態も採用可能である。

【0067】

[1]前記実施形態では、前記特別動作モードとして、タッチパネルのタッチ面全域を、或る1つの特定処理の実行を指示するための入力操作領域とする動作モードを想定したが、これに限らず、タッチパネルのタッチ面全域を、その時点で表示されているスイッチの数より少ない2以上の数で分割し、分割されてなる各分割領域を、それぞれ異なる処理の実行を指示するための入力操作領域とする動作モードを想定することもできる。

20

【0068】

例えば図8に示すように、表示部6の表示画面に「A」～「F」のスイッチが縦2（列）×横3（行）のマトリックス状に表示されているものとする。この場合、本実施形態では、前記タッチ面全域が横方向に例えば3つの分割領域X、Y、Zに分割され、本実施形態の特別動作モードにおいては、分割領域Xは、例えばスイッチ「A」に割り当てられた処理が対応付けられ、分割領域Yは、例えばスイッチ「E」に割り当てられた処理が対応付けられ、分割領域Zは、例えばスイッチ「F」に割り当てられた処理が対応付けられる。

30

【0069】

そして、前記タッチパネルのタッチ面がタッチされた場合に、そのタッチ位置が例えば図8に示す点P1であったときには、前記コマンド出力部104は、その点P1を含む領域、すなわち分割領域Xに対応付けられた処理（スイッチ「A」に割り当てられた処理）を実行する。また、タッチ位置が図8に示す点P2であったときには、前記コマンド出力部104は、その点P2を含む分割領域Yに対応付けられた処理（スイッチ「E」に割り当てられた処理）を実行し、また、タッチ位置が図8に示す点P3であったときには、前記コマンド出力部104は、その点P3を含む分割領域Zに対応付けられた処理（スイッチ「F」に割り当てられた処理）を実行する。なお、前記実施形態と同様、この特別動作モードの設定時に実行される前記特定処理は、例えば予めPC5で設定される。

40

【0070】

このように、本実施形態においても、該特別動作モードの設定時では、前記特定処理の実行を指示する入力操作を行う対象の領域を拡大されるため、前述のような面倒な作業が作業者に要求されるのを抑制したり無くしたりすることができ、ラフな操作で所望の特定処理の実行指示を入力することができる。その結果、プログラマブル表示器の利便性を向上することができる。

【0071】

なお、本実施形態においても、前記第1の実施形態と同様の無効モードを備えるとよい

50

。例えば、図 8 に示すように、通常動作モードにおいてスイッチ「A」に割り当てられている処理が、特別動作モードにおいて分割領域 X に割り当てられているものとする。このとき、タッチパネルに対して何も操作が行われていない状態が所定時間続いたことにより、直ちに動作モードが特別動作モードから通常動作モードに切り替えるようにすると、前述のようなユーザの勘違いを招き、通常動作モードに切り替わったことを知らずに操作が行われる虞がある。

【0072】

ここで、ユーザは、特別動作モードに設定されているから分割領域 X ならばどの位置を押しても所望の処理の実行指示が入力できるという認識で操作を行うため、その操作位置（タッチ位置）が例えばスイッチ「D」の画像上になる場合がある。しかし、実際には現在の動作モードが通常動作モードに設定されているため、スイッチ「D」に割り当てられた処理の実行を指示するコマンドが出力され、ユーザが所望する処理とは異なる処理が実行されることとなる。本実施形態においても、前述のような無効モードを設けることで、特別動作モードから通常動作モードに切り替わった旨をユーザに認識させることが可能となり、前述のような指示の誤入力を防止又は抑制することができる。

10

【0073】

[2] 前記特別動作モードは、前記第 1 の実施形態及び変形形態 [1] の内容の動作モードの他に、コマンド出力部 104 が、1 つの表示画面に表示される複数のスイッチのうち予め定められた一部のスイッチに対する操作のみを受け付けて、このスイッチに割り当てられた処理のコマンドを出力する動作モードでもよい。

20

【0074】

例えば、図 5 に示す表示画面において、特別動作モードの設定時においては、例えばスイッチ SW1 とスイッチ SW3 とについての操作が受け付けられ、スイッチ SW2 とスイッチ SW4 とについては操作が受け付けられないような動作モードを前記特別動作モードとして設定してもよい。

【0075】

この場合、スイッチ SW1 に対して操作を行おうとして、誤ってスイッチ SW2 の画像上に対してユーザが操作を行ったとしても、この操作は当該プログラマブル表示器 1 には受け付けられないから、前記誤入力に起因するコマンドの誤出力を防止することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0076】

【図 1】本発明に係る表示装置の一形態であるプログラマブル表示器を含んだ制御システムの構成を示す図である。

【図 2】PLC の電氣的な構成を示すブロック図である。

【図 3】PC の電氣的な構成を示すブロック図である。

【図 4】プログラマブル表示器の第 1 の実施形態の電氣的な構成を示す図である。

【図 5】プログラマブル表示器 1 の表示部 6 に表示される入力表示画面の一例を示す図である。

【図 6】モード設定処理を示すフローチャートである。

40

【図 7】特別動作モードにおける処理のフローチャートである。

【図 8】特別動作モードにおける他の変形動作を説明するための図である。

【符号の説明】

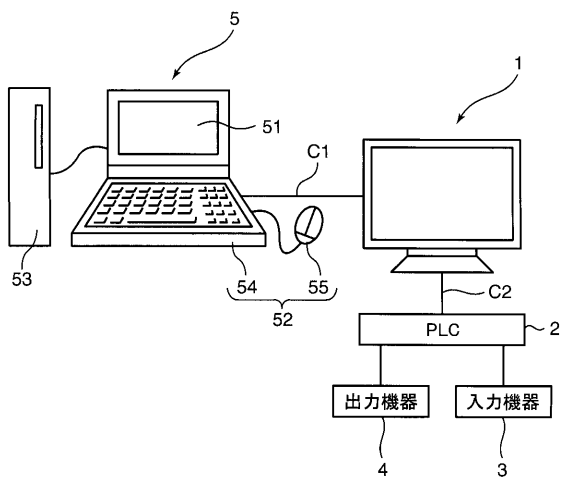
【0077】

- 1 プログラマブル表示器
- 2 PLC
- 3 入力機器
- 4 出力機器
- 6 表示部
- 7 入力操作部

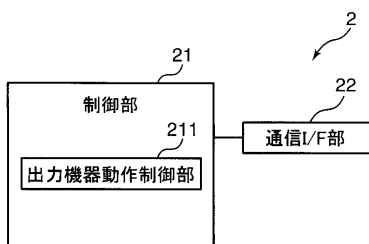
50

- 1 0 制御部
- 1 0 1 モード設定部
- 1 0 2 テーブル記憶部
- 1 0 3 タッチ位置検出部
- 1 0 4 コマンド出力部
- 1 0 5 表示制御部
- 7 1 モード入力操作部

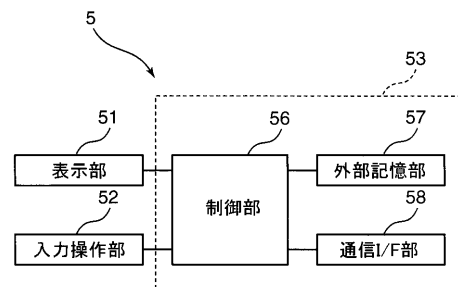
【 図 1 】



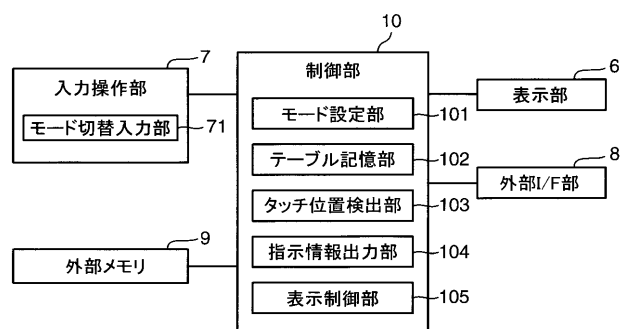
【 図 2 】



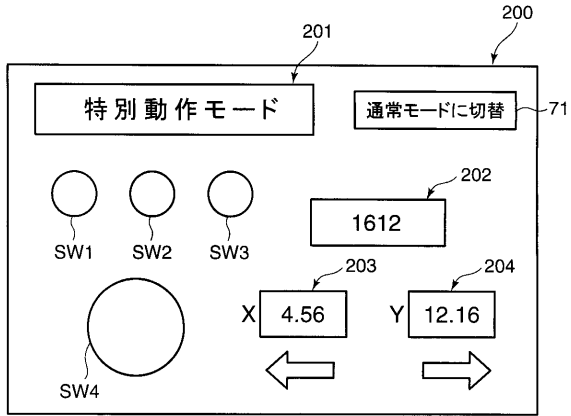
【 図 3 】



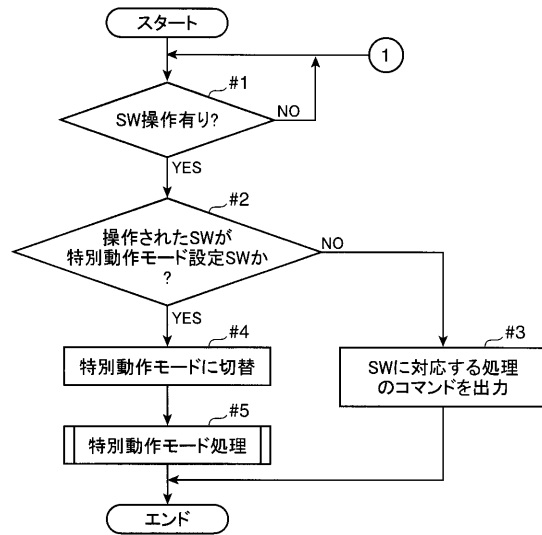
【 図 4 】



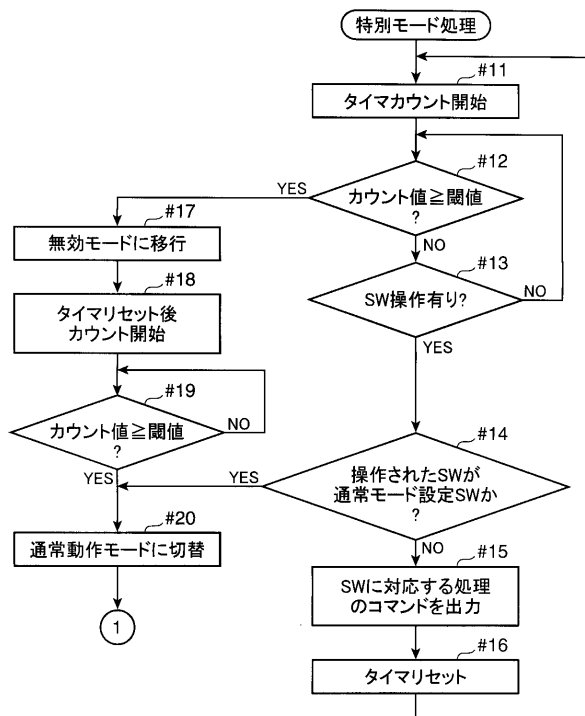
【 図 5 】



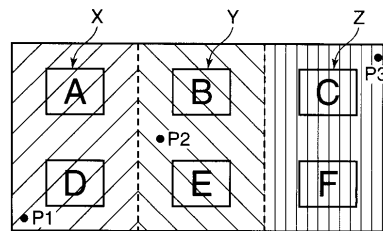
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 大野 浩司
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内

(72)発明者 小畑 健二
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内

Fターム(参考) 5B087 AA09 DD09 DD10 DE02
5C082 AA01 AA12 AA13 AA24 CB06 MM09
5E501 AC02 BA05 CC14 EA02 EB05