

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6878367号
(P6878367)

(45) 発行日 令和3年5月26日(2021.5.26)

(24) 登録日 令和3年5月6日(2021.5.6)

(51) Int.Cl. F I
G O 5 B 19/409 (2006.01) G O 5 B 19/409 C

請求項の数 2 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2018-160710 (P2018-160710) (22) 出願日 平成30年8月29日 (2018. 8. 29) (65) 公開番号 特開2020-35162 (P2020-35162A) (43) 公開日 令和2年3月5日 (2020. 3. 5) 審査請求日 令和2年1月14日 (2020. 1. 14)</p>	<p>(73) 特許権者 390008235 ファナック株式会社 山梨県南都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 佐藤 修二 山梨県南都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 審査官 貞光 大樹</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 数値制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

1以上の既存画面に含まれる1以上の画面部品に対し属性を付与する属性付与部と、
 カスタム画面に表示すべき前記属性を設定するカスタム画面作成部と、
 前記属性に基づいて選択された前記画面部品のみを集約した前記カスタム画面を表示する
 カスタム画面表示部と、を有し、
 前記カスタム画面作成部は、前記カスタム画面に表示すべき複数の前記属性と、複数の
 前記属性間の論理関係と、を設定することを特徴とする
 数値制御装置。

【請求項2】

ユーザ独自の前記属性を新たに登録可能であることを特徴とする
 請求項1記載の数値制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、数値制御装置に関し、特に必要な情報を集約したカスタム画面を簡便に作成
 することが可能な数値制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の数値制御装置は、操作目的別に表示内容やそれらの配置が固定的に定義された画

面を有している。画面の表示内容及び配置は、表示中にダイナミックは変更することができない。このような画面には、例えば運転中の状態監視画面、プログラム編集画面、条件設定画面、アラーム表示画面などがある。

【0003】

ユーザが独自の画面を追加したい場合は、汎用的なグラフィックス（線、円弧、矩形、文字等）や画面部品（ラベル、ボタン、リスト、グラフ等）を画面に配置し、その動作をプログラミングすることで画面を都度作成していた。この作業は通常、多大な手間を必要とする。

【0004】

一方、プログラムレスな画面のカスタマイズ方法として、特許文献1及び2に示すような手法が提案されている。特許文献1には、既存画面を対象として、所定の表示項目を追加又は削除する機能が開示されている。特許文献2には、既存画面から選択された表示部品（ボタン、リスト、グラフ等）を、カスタム画面に配置する機能が開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特許第6257849号

【特許文献2】特開2002-278666号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0006】

従来の数値制御装置では、操作目的別に画面が構成されていることが一般的である。そのため、オペレータが確認したい情報が一つの画面に集約されていないことも多い。その場合、オペレータは複数の画面を切り替えて情報を確認する必要がある。例えば、複数系統で構成される数値制御装置において、系統1に関連する情報のみを確認したい場合がある。従来、オペレータは、複数の画面に分散した系統1に関連する情報を横断的に確認する必要があった。系統1に関連する情報を集約した画面を簡便に作成するための機能は提供されていなかった。

【0007】

また、従来の操作目的別の表示画面には、オペレータが確認したい情報以外の情報、換言すれば不要な情報も表示されていることが少なくない。そのため、オペレータが目的の情報を確認することが困難である。換言すれば情報の絞込みの手間がかかる。また、オペレータが目的の情報と他の情報とを誤認する危険がある。例えば、確認したい系統とは別系統のデータを誤って参照する等の可能性がある。さらに、不必要な情報を取得するために、CPUやバスや外部通信等のリソースに余計な負荷を与えている。

30

【0008】

また、特許文献1記載の手法は、既存画面を編集するものにとどまり、任意の画面から必要な情報を収集して新たな画面を作成したいというニーズに対応できない。特許文献2記載の手法は、複数の画面から収集した部品を含む新たな画面を作成できるが、画面の作成や画面部品の収集等を手動で行う必要があり、依然として多大な手間を必要とする。

40

【0009】

本発明はこのような課題を解決するためのものであり、必要な情報を集約したカスタム画面を簡便に作成することが可能な数値制御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】

【0010】

本発明の一実施形態にかかる数値制御装置は、1以上の既存画面に含まれる1以上の画面部品に対し属性を付与する属性付与部と、カスタム画面に表示すべき前記属性を設定するカスタム画面作成部と、前記属性に基づいて選択された前記画面部品のみを集約した前記カスタム画面を表示するカスタム画面表示部と、を有することを特徴とする。

本発明の一実施形態にかかる数値制御装置は、前記カスタム画面作成部は、前記カスタ

50

ム画面に表示すべき複数の前記属性と、複数の前記属性間の論理関係と、を設定することを特徴とする。

本発明の一実施形態にかかる数値制御装置は、ユーザ独自の前記属性を新たに登録可能であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明により、必要な情報を集約したカスタム画面を簡便に作成することが可能な数値制御装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

10

【図1】数値制御装置1のハードウェア構成例を示す図である。

【図2】数値制御装置1の機能構成例を示す図である。

【図3】属性付与部101の動作を示す図である。

【図4】カスタム画面作成部102の動作を示す図である。

【図5】カスタム画面作成部102及びカスタム画面表示部103の動作を示す図である。

【図6】数値制御装置1の動作を示すフローチャートである。

【図7】数値制御装置1の動作を示すフローチャートである。

【図8】数値制御装置1の動作を示すフローチャートである。

【図9】カスタム画面作成部102の動作を示す図である。

20

【図10】属性情報を保持するための記憶領域の一例を示す図である。

【図11】実施の形態2のカスタム画面作成部102の動作を示す図である。

【図12】実施の形態2の属性付与部101の動作を示す図である。

【図13】実施の形態2のカスタム画面作成部102及びカスタム画面表示部103の動作を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

<実施の形態1>

図1は、実施の形態1にかかる数値制御装置1の要部を示す概略的なハードウェア構成図である。数値制御装置1は、工作機械を含む産業用機械の制御を行う装置である。数値制御装置1は、CPU11、ROM12、RAM13、不揮発性メモリ14、バス10、軸制御回路16、サーボアンプ17、インタフェース18を有する。数値制御装置1には、サーボモータ50、入出力装置60が接続される。

30

【0014】

CPU11は、数値制御装置1を全体的に制御するプロセッサである。CPU11は、ROM12に格納されたシステム・プログラムをバス10を介して読み出し、システム・プログラムに従って数値制御装置1全体を制御する。

【0015】

ROM12は、産業用機械の各種制御等を実行するためのシステム・プログラムを予め格納している。

40

【0016】

RAM13は、一時的な計算データや表示データ、入出力装置60を介してオペレータが入力したデータやプログラム等を一時的に格納する。

【0017】

不揮発性メモリ14は、例えば図示しないバッテリーでバックアップされており、数値制御装置1の電源が遮断されても記憶状態を保持する。不揮発性メモリ14は、入出力装置60から入力されるデータやプログラム等を格納する。不揮発性メモリ14に記憶されたプログラムやデータは、実行時及び利用時にはRAM13に展開されても良い。

【0018】

軸制御回路16は、産業用機械の動作軸を制御する。軸制御回路16は、CPU11が

50

出力する軸の移動指令量を受けて、動作軸の移動指令をサーボアンプ 17 に出力する。

【0019】

サーボアンプ 17 は、軸制御回路 16 が出力する軸の移動指令を受けて、サーボモータ 50 を駆動する。

【0020】

サーボモータ 50 は、サーボアンプ 17 により駆動されて産業用機械の動作軸を動かす。サーボモータ 50 は、典型的には位置・速度検出器を内蔵する。位置・速度検出器は位置・速度フィードバック信号を出力し、この信号が軸制御回路 16 にフィードバックされることで、位置・速度のフィードバック制御が行われる。

【0021】

なお、図 1 では軸制御回路 16、サーボアンプ 17、サーボモータ 50 は 1 つずつしか示されていないが、実際には制御対象となる産業用機械に備えられた軸の数だけ用意される。

【0022】

入出力装置 60 は、ディスプレイやハードウェアキー等を備えたデータ入出力装置であり、典型的には M D I 又は操作盤である。入出力装置 60 は、インタフェース 18 を介して C P U 11 から受けた情報をディスプレイに表示する。入出力装置 60 は、ハードウェアキー等から入力された指令やデータ等をインタフェース 18 を介して C P U 11 に渡す。

【0023】

図 2 は、数値制御装置 1 の概略的な機能構成を示すブロック図である。典型的な数値制御装置 1 は、従来の数値制御装置が備える諸機能に加え、数値制御装置 1 の特徴的な処理を行うための属性付与部 101、カスタム画面作成部 102、カスタム画面表示部 103 を含む。図 3 乃至図 5 の画面イメージ、及び図 6 乃至図 8 のフローチャートを用いて、各処理部の動作例について説明する。

【0024】

属性付与部 101 は、既存画面（数値制御装置 1 が備える標準的な機能により表示される画面）に含まれる画面部品に、属性情報を付与する。

【0025】

画面部品とは、既存画面を構成する部品であり、例えば各システムにおける、加工プログラム、加工状態（使用工具、座標値等）、各種メッセージ（エラーメッセージ、操作履歴等）等の情報をそれぞれ表示するための表示エリアを含む。

【0026】

属性情報とは、各画面部品に対して付与可能な任意のラベルであり、例えば情報のカテゴリ（座標、プログラム、工具、設定、信号、メッセージ等）、システム番号、軸番号、画面部品の形状（ラベル、数値表示、ボタン、リスト、メータ、キー入力等）、その他のキーワード等であって良い。属性付与部 101 は、画面部品に任意の属性情報を付与できる。なお、画面部品には予め所定の属性情報が付与されていても良い。属性付与部 101 は、画面部品に複数の属性情報を付与できるものとする。

【0027】

図 10 は、属性情報を保持するための記憶領域の一例を示す図である。属性付与部 101、カスタム画面作成部 102 及びカスタム画面表示部 103 がアクセス可能なこの記憶領域には、属性リストと、画面部品別属性リストとが含まれる。属性リストは、画面部品に付与可能な属性のリストである。画面部品別属性リストは、画面部品に付与された属性のリストであり、例えば画面部品の一意を表す識別子に対し、1 以上の属性を紐付けたデータ構造を有する。

【0028】

図 3 を用いて、属性付与部 101 が画面部品に属性情報を付与する際の動作の一例について説明する。属性付与部 101 は、既存画面（図 3 では「加工状況表示画面」）の画面部品（図 3 では「系統 1」の加工プログラム表示エリア）に対して行われた所定の操作（

10

20

30

40

50

例えば右クリック操作やタップ操作等)を検出すると、付与属性を選択するための属性リスト(図3では「属性の選択」という名称のポップアップメニュー)を表示する。属性リストには、画面部品に付与可能な属性の一覧が表示される。ユーザが属性リストから所望の属性を選択すると、属性付与部101は、選択された属性を画面部品に付与する。画面部品に付与されている属性が分かるよう、ユーザにフィードバックされることが好ましい。図3では、ポップアップウィンドウ(「付与属性」)に、現在、画面部品に付与されている1以上の属性が一覧表示されている。

【0029】

図6のフローチャートを用いて、属性付与部101が、既存画面に含まれる画面部品に属性を付与する際の動作の一例について説明する。この例では、系統1に関する情報を表示する画面部品に「系統1」という属性を付与する。

10

【0030】

S101: 数値制御装置1が備える標準的な機能により、既存画面が表示される。

【0031】

S102: 属性付与部101は、既存画面の画面部品に対して行われた選択操作(典型的には右クリック操作等)を検出する。

【0032】

S103: 属性付与部101は、付与属性を選択するための属性リスト(付与可能な属性をリストアップしたポップアップメニュー)を表示する。

【0033】

20

S104: 属性付与部101は、属性リストから属性を選択する操作を検出すると、選択された属性を画面部品に付与する。

【0034】

カスタム画面作成部102は、属性情報が付与された画面部品を集約して、新たな画面すなわちカスタム画面を作成する。

【0035】

図4及び図5を用いて、カスタム画面作成部102がカスタム画面を作成する際の動作の一例について説明する。カスタム画面作成部102は、カスタム画面作成コマンドが実行されると、空白のカスタム画面と複数の空白のソフトキーとを画面に表示する。カスタム画面作成部102は、空白のソフトキーに対して行われた所定の操作(例えば右クリック操作やタップ操作等)を検出すると(図4では選択されたソフトキーが網掛けで示されている)、属性を割り当てるための属性リスト(図4では「属性の選択」という名称のポップアップメニュー)を表示する。この属性リストには、画面部品に対して割り当て済みの1以上の属性が含まれる。ユーザが属性リストから所望の属性を選択すると、カスタム画面作成部102は、選択された属性が付与されている画面部品を収集して空白のカスタム画面に表示する。すなわちカスタム画面作成部102により、元は様々な既存画面に分散して存在していた、同一の属性を有する画面部品が、横断的に収集されて、1つのカスタム画面に集約して表示される(図5)。また、ソフトキーには割り当てられた属性名が表示される。これにより、操作目的に構成されている複数の既存画面から、例えば特定の系統番号、特定の軸番号、特定のプログラム、特定の工具番号、特定の信号など特定の属性に関連する情報のみを横断的に収集し、集約して表示することが可能となる。

30

40

【0036】

カスタム画面作成部102は、複数の属性を組み合わせた条件により画面部品を収集し、カスタム画面を作成することもできる。カスタム画面作成部102は、既に属性が割り当てられたソフトキー(属性名が表示されている)に対して行われた所定の操作(例えば右クリック操作やタップ操作等)を検出すると、追加する属性を割り当てるための属性リストと、追加する属性と当該ソフトキーに既に割り当てられている属性との組み合わせ方を選択するためのインタフェースと、を表示する。属性の組み合わせ方には、例えばAND(論理積)、OR(論理和)及びNOT(否定)等がある。このように複数の属性を割り当てた場合、ソフトキーには選択された例えば複数の属性名の組み合わせを表す論理式

50

が表示される。これにより、例えば系統番号と軸番号といった複数属性を重ね掛け（AND）し、特定系統かつ特定軸のみを抽出して表示することなどが可能となる。

【0037】

図9を用いて、カスタム画面作成部102が画面部品を空白のカスタム画面に配置する際の動作の一例について説明する。カスタム画面は、その表示領域をマトリクス状の小領域に分割した領域マップを有している。小領域は各々幅と高さが予め定められている。カスタム画面作成部102は、新たに配置しようとする画面部品のサイズ以上の領域を確保できる空き（未使用の）小領域（図9の淡色の小領域）の組み合わせを領域マップから選びだし、画面部品を配置する。画面部品が配置された小領域は使用済み（図9の濃色の小領域）としてマークされる。これにより、画面部品が重複することなくカスタム画面に配置されてゆく。

10

【0038】

図6乃至図8のフローチャートを用いて、カスタム画面作成部102が、属性情報が付与された画面部品を集約してカスタム画面を作成する際の動作の一例について説明する。この例では、属性「系統1」が付与された画面部品を集約したカスタム画面を作成する。

【0039】

S106：カスタム画面作成部102は、所定のキー（この例ではCUSTOMキー）が押下されたことを検出すると、カスタム画面作成モードを開始し、空のカスタム画面と空のソフトキーとを画面に表示する。

【0040】

S107：カスタム画面作成部102は、空白のソフトキー上で行われた所定の操作（この例では右クリック操作）を検出する。

20

【0041】

S108：カスタム画面作成部102は、属性リストをポップアップ表示する。

【0042】

S109：カスタム画面作成部102は、属性リストから属性「系統1」が選択されたことを検出すると、選択された属性名「系統1」を、右クリック操作がなされたソフトキーの名称として設定する。これによりソフトキーには文字列「系統1」が表示される。

【0043】

S110：カスタム画面作成部102は、ソフトキー「系統1」が押下されたことを検出する。なおステップS109の実行後、本ステップをスキップして直ちにステップS111を実行しても差し支えない。

30

【0044】

S111：カスタム画面作成部102は、表示領域（カスタム画面全体からソフトキーにかかる領域を除いた、画面部品を表示するための領域）をマトリクス状（この例では8×8）に分割した領域マップを内部的に作成する。

【0045】

S112：カスタム画面作成部102は、既存画面それぞれを対象に、ステップS113乃至S121の処理を繰り返し実施する。

【0046】

S113：カスタム画面作成部102は、未処理の既存画面を選択する。

40

【0047】

S114：カスタム画面作成部102は、ステップS113で選択した既存画面に含まれる画面部品それぞれを対象に、ステップS115乃至S119の処理を繰り返し実施する。

【0048】

S115：カスタム画面作成部102は、未処理の画面部品を選択する。

【0049】

S116：カスタム画面作成部102は、ステップS115で選択した画面部品に付与されている1以上の属性のなかから、ステップS109で選択された属性「系統1」を検

50

索する。

【0050】

S 1 1 7：属性「系統1」が存在する場合、カスタム画面作成部102は、後述の画面部品配置処理（ステップS 1 2 2以降）を実行する。

【0051】

S 1 1 8乃至S 1 1 9：属性「系統1」が存在しない場合、カスタム画面作成部102は、他に未処理の部品があるか判定する。ある場合はステップS 1 1 5へ遷移する。ない場合はステップS 1 2 0へ遷移する。

【0052】

S 1 2 0乃至S 1 2 1：カスタム画面作成部102は、他に未処理の既存画面があるか判定する。ある場合はステップS 1 1 3へ遷移する。ない場合は処理を終了する。

【0053】

S 1 2 2以降は画面部品配置処理に関するフローチャートである。

【0054】

S 1 2 2：カスタム画面作成部102は、S 1 1 7で発見された属性「系統1」が付与された画面部品の幅Wと高さHとを取得する。

【0055】

S 1 2 3：カスタム画面作成部102は、空き小領域を探索するための変数である空領域行番号L及び空領域列番号Cをそれぞれ初期化する。

【0056】

S 1 2 4：カスタム画面作成部102は、領域マップのマトリクスを構成する小領域を端から順に検査する手法で、空き小領域を探索する。例えばLを1から8まで昇順に変化させ、かつCを1から8まで昇順に順次変化させることで小領域を網羅的に検査できる。

【0057】

S 1 2 5：カスタム画面作成部102は、幅W、高さHの画面部品を表示するために最小限必要な空き小領域を算出する。例えば、空き小領域の幅w、高さhを用いて、横 $N L = W / w$ 、縦 $N C = H / h$ （いずれも端数切り上げ）個の小領域で構成される矩形領域が必要であると計算できる。

【0058】

S 1 2 6：カスタム画面作成部102は、ステップS 1 2 4において空き小領域が発見されたなら、当該空き小領域から正方向に横NL個、縦NC個の矩形領域が全て空き小領域であるか否かを検査する。

【0059】

S 1 2 7乃至S 1 2 9：カスタム画面作成部102は、ステップS 1 2 6で検査した横NL個、縦NC個の矩形領域が全て空き小領域である場合、その矩形領域の小領域を全て使用済みに変更し、その矩形領域に画面部品を表示させる。

なお、画面部品を表示させるための十分な空き小領域を発見できない場合、カスタム画面作成部102は、カスタム画面に新たな空白ページを追加し、当該空白ページに対しステップS 1 2 4以降の処理を実施することで、当該空白ページに画面部品を追加する。この場合、カスタム画面作成部102は、カスタム画面の各ページにページ間を遷移するためのインタフェース（典型的には「前ページ」「次ページ」ボタンやスクロールなど）を設けることができる。

【0060】

カスタム画面表示部103は、作成済みのカスタム画面を簡便に表示するための機能を提供する。カスタム画面表示部103は、既に属性が割り当てられたソフトキーが押下された際に、選択された属性が付与されている画面部品を収集して空白のカスタム画面に表示する。すなわち、元は様々な既存画面に分散して存在していた、同一の属性を有する画面部品が、横断的に収集されて、1つのカスタム画面に集約して表示される。図5は、網掛けされたソフトキー「系統1」が押下された際に、属性「系統1」が付与された画面部品が、横断的に収集されて、1つのカスタム画面に集約して表示された例を示している。

10

20

30

40

50

具体的な処理内容は、図6乃至図9のステップS110以降に示したカスタム画面作成部102の動作と同様であるため、説明を省略する。

【0061】

本実施の形態によれば、数値制御装置1は、予めカスタム画面を作成するための煩雑な操作を要せず、ユーザが選択した属性が付与された情報をその場で収集して、簡便かつ直ちにカスタム画面を作成できる。

【0062】

また、本実施の形態によれば、数値制御装置1は、従来の操作目的別の既存画面では複数画面にまたがっていた、ユーザが確認したい情報群を、1つの画面に集約して表示する。これにより、画面を切り替える手間を軽減でき、操作性が向上する。例えば、特定系統のみの情報を集約することで、特定系統の加工状況を確認しやすくなる。また、特定工具の関連情報として、その工具を使用するプログラム、工具補正值、工具管理データなどを1つの画面で表示することで、その工具が加工に最適であるか、補正值が妥当か、といった加工前の確認作業が容易になる。

【0063】

また、本実施の形態によれば、数値制御装置1は、ユーザが選択した情報のみを収集したカスタム画面を簡便に作成できる。これにより、ユーザが確認したい対象のみが1つの画面に集約されるので、視認性が改善される。また、数値制御装置1が集約するデータ量も絞られるので、CPUやバスや通信などのリソースの負荷や使用量を軽減できる。

【0064】

<実施の形態2>

実施の形態2として、ユーザにより新たな属性を作成することが可能な数値制御装置1について説明する。実施の形態2にかかる数値制御装置1のハードウェア構成(図1)及び機能構成(図2)は、基本的に実施の形態1において示したものと同様である。以下、実施の形態1と同様の構成及び動作については説明を省略し、実施の形態2独自の動作について主に説明する。

【0065】

図11乃至図13を用いて、実施の形態2の数値制御装置1の動作の一例について説明する。カスタム画面作成部102は、カスタム画面作成コマンドが実行されると、空白のカスタム画面と複数の空白のソフトキーとを画面に表示する。カスタム画面作成部102は、空白のソフトキーに対して行われた所定の操作(例えば右クリック操作やタップ操作等)を検出すると(図11では選択されたソフトキーが網掛けで示されている)、属性を割り当てるための属性リスト(図11では「属性の選択」という名称のポップアップメニュー)を表示する。この属性リストには、画面部品に対して割り当て済みの1以上の属性が含まれる。

【0066】

実施の形態2のカスタム画面作成部102は、この属性リスト内に入力領域を表示する(図11では属性リスト最上段に表示されている)。ユーザが入力領域に新たな属性の名称を入力すると(図11では「ユーザ名」が入力されている)、新たな属性が属性リスト(図10)に追加される。新たな属性は、典型的にはユーザ単位で有効な属性であるが、例えばグループや全ユーザなど任意のスコープで有効なものとしても良い。

【0067】

この後、属性付与部101は、既存画面の各要素に新たな属性を付与できるようになる。属性付与部101は、既存画面(図12では「プログラム表示画面」)の画面部品(図12では「系統1」の加工プログラム表示エリア)に対して行われた所定の操作(例えば右クリック操作やタップ操作等)を検出すると、付与属性を選択するための属性リスト(図12では「属性の選択」という名称のポップアップメニュー)を表示する。属性リストには、画面部品に付与可能な属性の一覧が表示されるが、これには新たな属性「ユーザ名」も含まれる。ユーザが属性リストから所望の属性を選択すると、属性付与部101は、選択された属性を画面部品に付与する。画面部品に付与されている属性が分かるよう、ユ

10

20

30

40

50

ーザにフィードバックされることが好ましい。図12では、ポップアップウィンドウ(「付与属性」)に、現在、画面部品に付与されている1以上の属性が一覧表示されている。これと同様の操作により、属性付与部101は、様々な既存画面の様々な部品に対し、新たな属性「ユーザ名」を付与することが可能である。

【0068】

カスタム画面作成部102及びカスタム画面表示部103は、新しい属性が割り当てられた画面部品を集約して表示する機能を提供する。図13に示す例では、新しい属性「ユーザ名」がソフトキーの1つに割り当てられた状態を示している。ソフトキー「ユーザ名」が押下されると、カスタム画面作成部102又はカスタム画面表示部103は、属性「ユーザ名」が付与されている画面部品を収集して空白のカスタム画面に表示する。すなわち、元は様々な既存画面に分散して存在していた、属性「ユーザ名」を有する画面部品が、横断的に収集されて、1つのカスタム画面に集約して表示される。

10

【0069】

本実施の形態によれば、数値制御装置1は、新規な属性を容易に作成し、画面部品に付与できる。これにより、ユーザは任意の属性を画面部品に設定できるので、例えばユーザ毎のカスタム画面を容易に作成できる。

【0070】

本発明の趣旨を損なわない限り、上述の実施の形態は適宜変更されて良い。例えば、上述の実施の形態2では、カスタム画面作成部102において新たな属性を追加登録する例を示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、他の任意の方法で新たな属性を登録するものであっても良い。例えば、属性付与部101が表示する属性リスト(図12では「属性の選択」という名称のポップアップメニュー)に領域を設け、新たな属性の名称を入力できるようにしても良い。

20

【0071】

また、上述の実施の形態では、1つのソフトキーに複数の属性の論理演算結果を割り当てる方式を開示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、他の任意の方法で複数の属性の論理演算結果を表示するものであっても良い。例えば数値制御装置1は、既に属性が割り当てられたソフトキーを同時に選択可能とし、選択されたソフトキーに割り当てられた属性の論理演算結果(AND, OR, NOTなど)をカスタム画面として表示しても良い。

30

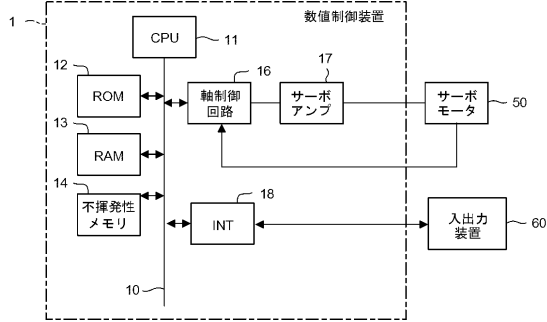
【符号の説明】

【0072】

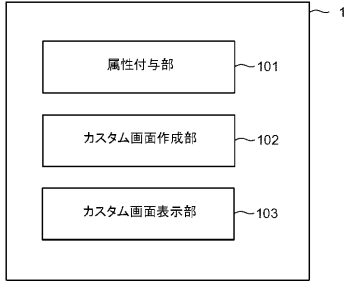
- 1 数値制御装置
- 11 CPU
- 12 ROM
- 13 RAM
- 14 不揮発性メモリ
- 18 インタフェース
- 10 バス
- 16 軸制御回路
- 17 サーボアンプ
- 50 サーボモータ
- 60 入出力装置
- 101 属性付与部
- 102 カスタム画面作成部
- 103 カスタム画面表示部

40

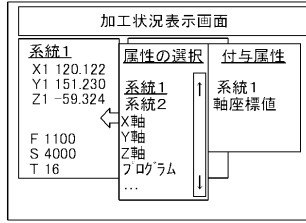
【図1】



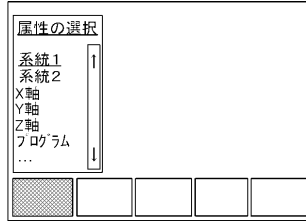
【図2】



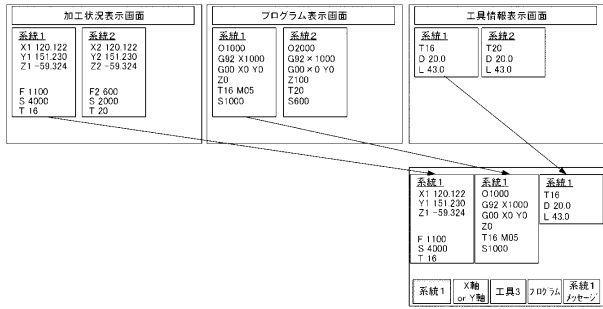
【図3】



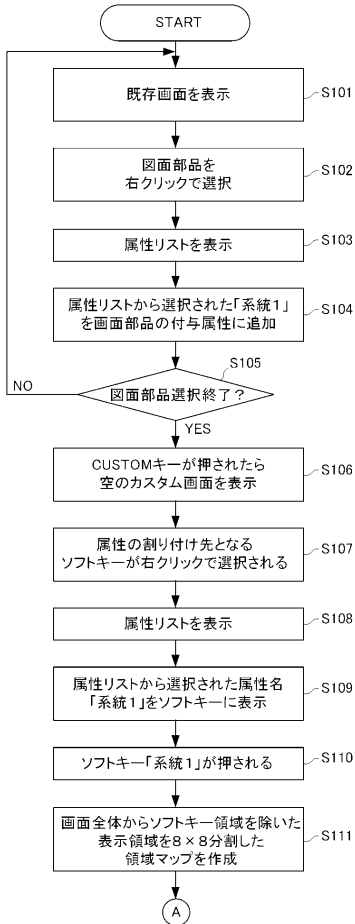
【図4】



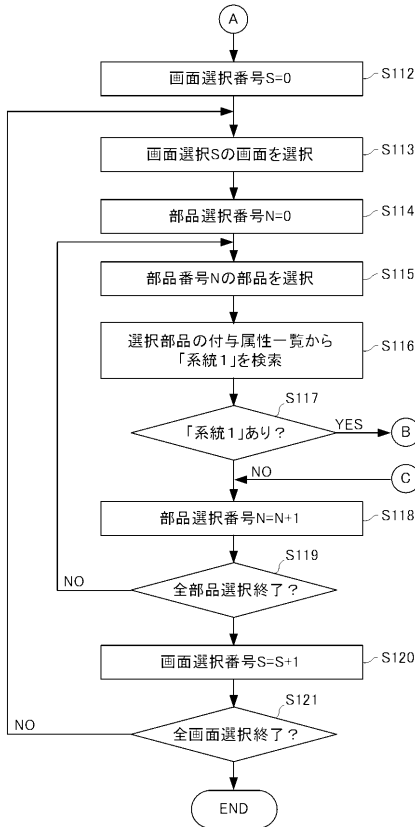
【図5】



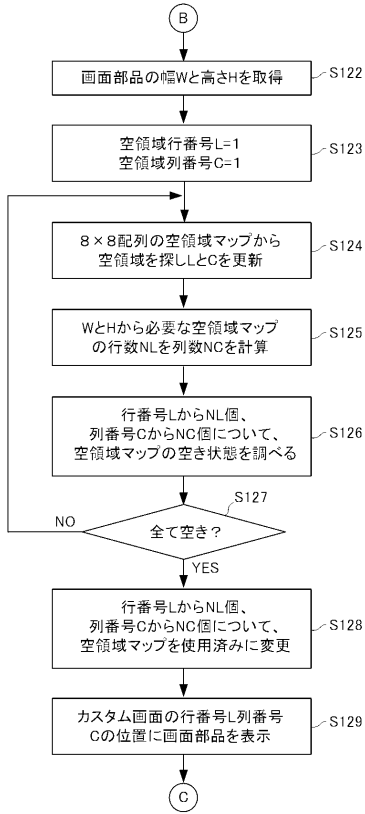
【図6】



【図7】

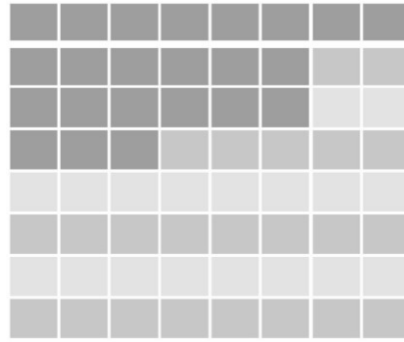


【図 8】

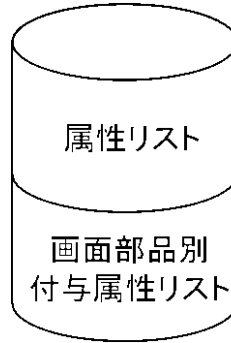


【図 9】

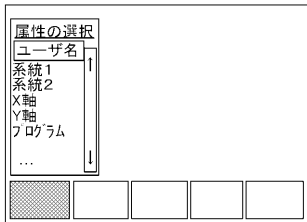
画面空領域マップ



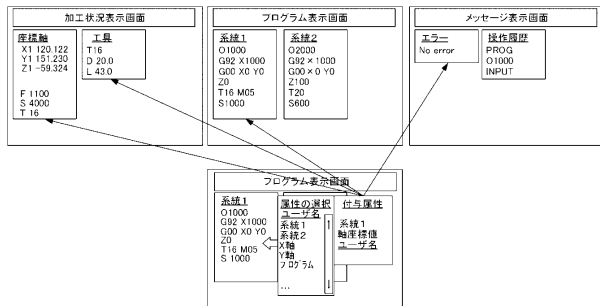
【図 10】



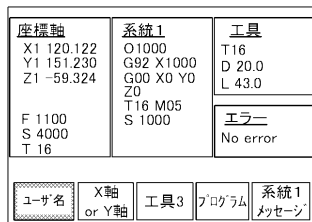
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2016-81456(JP,A)
特開2002-278666(JP,A)
特開2013-16016(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G05B 19/18 - 19/416
G05B 19/42 - 19/46