

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4268475号  
(P4268475)

(45) 発行日 平成21年5月27日 (2009.5.27)

(24) 登録日 平成21年2月27日 (2009.2.27)

(51) Int.Cl. F I  
**G 0 6 F 3/048 (2006.01)** G O 6 F 3/048 6 5 1 A  
 G O 6 F 3/048 6 3 0

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-295333 (P2003-295333)	(73) 特許権者	000128094
(22) 出願日	平成15年8月19日 (2003.8.19)		株式会社エヌエフ回路設計ブロック
(65) 公開番号	特開2005-63305 (P2005-63305A)		神奈川県横浜市港北区綱島東6丁目3番2
(43) 公開日	平成17年3月10日 (2005.3.10)		〇号
審査請求日	平成18年7月6日 (2006.7.6)	(74) 代理人	100058479
			弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 入力装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ディスプレイに表示されるグラフィカル・ユーザ・インタフェースであるロータリノブを使用して被制御機器に対する制御量を設定可能にした入力装置において、

前記ロータリノブは、表示領域内の一部に図形的に付加される第1の領域と前記表示領域全体を2分割して形成される第2の領域を有し、

前記第1の領域にマウス・ポインタを当てたドラッグ操作により前記ロータリノブを回転させて必要なだけ制御量を増減させる制御と、前記2分割された第2の領域に選択的にマウス・ポインタを当てクリックすることで、該クリックごとに前記ロータリノブを所定角度回転させて制御量を増減させる制御を前記ロータリノブの表示領域内で可能にしたことを特徴とする入力装置。

【請求項2】

前記第1の領域は、前記ロータリノブの回転角度の位置を指示する機能を有することを特徴とする請求項1記載の入力装置。

【請求項3】

前記表示領域を2分割して形成される複数の第2の領域は、それぞれ制御量の増減方向を表わす標識が付加されたことを特徴とする請求項1記載の入力装置。

【請求項4】

さらにキーボードを有し、該キーボードの所定のキーを押しながらの前記マウス・ポインタの操作により制御量の変化幅を可変可能にしたことを特徴とする請求項1記載の入力装

置。

【請求項 5】

前記マウス・ポインタの操作ストロークの大小により変化幅を可変可能にしたことを特徴とする請求項 1 記載の入力装置。

【請求項 6】

前記マウス・ポインタのドラッグ操作速度によって制御量の変化幅を可変可能にしたことを特徴とする請求項 1 記載の入力装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンピュータ・システムにおいて、アナログ値やデジタル値を表示画面上で感覚的に制御可能にした入力装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、計測器にもコンピュータ・システム化の波が押し寄せて来ており、単体の計測器によらず、コンピュータの周辺機器としての計測モジュールを用意し、そのモジュールを介して各種測定を行うことが広まっている。この場合、計測モジュールは、形状が小さいため、単体の計測器が有している操作パネル面(主として計測器の正面に用意されている)を持つことができない。このため、操作パネルと等価な操作を行うことができるように、コンピュータ・システムの表示部画面にソフト的に仮想的なパネル面を表示して、各種の操作を可能にした入力装置が用いられている。

【0003】

このような入力装置は、例えば、発振器であれば、周波数、出力電圧の振幅などの種々のアナログ値やデジタル値の制御量を、表示部画面に表示されるソフト的に構成されたパネル面からマウスやキーボードを介して設定できるようにしている。

【0004】

このような入力装置として、例えば、特許文献 1 に開示されるように、ディスプレイ画面上に丸い形の図形表示であるロータリノブ(回転ツマミ)の映像が与えられ、この丸い図形的表示の回転をマウスのドラッグ操作によって行なうようにしたものがある。つまり、この方法では、マウス・ポインタをロータリノブの図形内部に置き、その後、マウス・ポインタのドラッグ操作により、マウス・ポインタの軌跡を回転させるように操作することにより、ロータリノブによる制御量を増減方向に制御できるようにしている。

【特許文献 1】特開平 5 - 241752 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところが、このようにロータリノブの図形内部で、ドラッグ操作によりマウス・ポインタの軌跡を回転させること自体難しいことであり、例えば、正確な制御量を設定するため、ロータリノブの回転操作に高い精度が要求されると、マウス・ポインタのドラッグ操作に、かなりの熟練を要することになる。このため、一般ユーザのようにコンピュータ操作に不慣れなものにとって、ロータリノブによる制御量の設定は、極めて困難な作業となり、作業能率の著しい低下を招くことがあり、また、正確な制御量の設定が難しいことから、計測器などの場合は、精度の高い測定結果が得られないという問題があった。

【0006】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、制御量の設定を簡単に、精度よく行なうことができ、しかも、人間の操作感覚に適合した操作を可能にした入力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】

【0007】

請求項 1 記載の発明は、ディスプレイに表示されるグラフィカル・ユーザ・インタフェ

10

20

30

40

50

ースであるロータリノブを使用して被制御機器に対する制御量を設定可能にした入力装置において、前記ロータリノブは、表示領域内の一部に図形的に付加される第1の領域と前記表示領域全体を2分割して形成される第2の領域を有し、前記第1の領域にマウス・ポインタを当てたドラッグ操作により前記ロータリノブを回転させて必要なだけ制御量を増減させる制御と、前記2分割された第2の領域に選択的にマウス・ポインタを当てクリックすることで、該クリックごとに前記ロータリノブを所定角度回転させて制御量を増減させる制御を前記ロータリノブの表示領域内で可能にしたことを特徴としている。

【0008】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記第1の領域は、前記ロータリノブの回転角度の位置を指示する機能を有することを特徴としている。

10

【0009】

請求項3記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記表示領域を2分割して形成される複数の第2の領域は、それぞれ制御量の増減方向を表わす標識が付加されたことを特徴とする請求項1記載の入力装置。

請求項4記載の発明は、請求項1記載の発明において、さらにキーボードを有し、該キーボードの所定のキーを押しながらの前記マウス・ポインタの操作により制御量の変化幅を可変可能にしたことを特徴としている。

請求項5記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記マウス・ポインタの操作ストロークの大小により変化幅を可変可能にしたことを特徴としている。

請求項6記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記マウス・ポインタのドラッグ操作速度によって制御量の変化幅を可変可能にしたことを特徴としている。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、例えば、所定の制御量を設定する場合、最初に、マウス・ポインタを第1の領域に当ててドラッグ操作することにより大まかな制御量を設定し、その後、第2の領域にマウス・ポインタを当ててマウス4をクリックし、クリックごとにロータリノブを所定角度ずつ回転させることで、所望する制御量の位置を正確に設定することができる。このことは、一般ユーザのようにコンピュータ操作に不慣れなものにとって、制御量の微増減の調整を必要とする部分を、マウスのクリック操作により対応できるので、ロータリノブによる制御量の精度の高い設定作業を簡単に行なうことができる。

30

【0011】

また、制御量の微増減の調整は、標識の方向を視覚的に捉えるのみで、制御量の増減方向を確認できるので、誤操作を確実に防止でき、所望する制御量を速やかに設定することができる。

【0012】

さらに、クリック操作のみによって、ロータリノブを間欠的に回転操作することもできるので、ユーザは、実際の測定環境で経験するような知識から、ロータリノブの操作を直ちに、そして、感覚的に理解することもできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の一実施例を図面に従い説明する。

40

【0014】

図1は、本発明が適用されるロータリノブのグラフィカル・ユーザ・インタフェース(GUI)を含む計測コンピュータシステムのブロック図を示している。

【0015】

この場合、計測コンピュータシステムは、プロセッサ2を有し、このプロセッサ2に、キーボード1、ディスプレイ3、マウス4およびインタフェース5を介して各種の計測を行う計測モジュール6が接続されている。

【0016】

キーボード1は、計測モジュール6に対する数値入力などを行うものである。ディスプ

50

レイ 3 は、図 2 に示すようなスクリーン 3 1 を有している。この場合、スクリーン 3 1 は、視覚的な表示を容易に実現できる、いわゆる「ウインドウ」を与えるものが望ましい。

【 0 0 1 7 】

プロセッサ 2 は、ディスプレイ・ドライバ 2 1 と制御ソフト 2 2 を有している。ディスプレイ・ドライバ 2 1 は、ディスプレイ 3 のスクリーン 3 1 に表示されるイメージを作成して操作するために使用される。また、制御ソフト 2 2 は、計測モジュール 6 の制御量を設定するなどのために用いられる。

【 0 0 1 8 】

マウス 4 は、いわゆるグラフィカル・ポインティング装置であるが、例えば、ライト・ペンやタッチ・スクリーンなどの他の装置を使用することも可能である。

【 0 0 1 9 】

次に、図 2 は、ディスプレイ 3 のスクリーン 3 1 に表示されるアプリケーションの例を示すもので、ここでは、グラフィカル・ユーザ・インタフェース ( G U I ) であるロータリノブ 4 1 が表示される他、複数の入力用キー 3 1 a、データ表示窓 3 1 b などが表示されている。また、スクリーン 3 1 には、種々の動作を選択するために使用できるプルダウンメニューを含むコマンド・バー 3 1 c が表示されている。

【 0 0 2 0 】

スクリーン 3 1 中には、マウス・ポインタ 5 0 が表示されている。このマウス・ポインタ 5 0 は、マウス 4 の操作によってスクリーン 3 1 の中の任意の位置を指示できるようになっている。なお、マウス・ポインタ 5 0 の位置は、キーボード 1 からでも操作可能になっている。

【 0 0 2 1 】

このようにスクリーン 3 1 中に表示されるアプリケーションは、グラフィカル・ユーザ・インタフェース ( G U I ) であるロータリノブ 4 1 を使用して、計測モジュール 6 に対するアナログ値やデジタル値などの制御量を設定できるようになっている。

【 0 0 2 2 】

図 3 は、ロータリノブ 4 1 の拡大図を示している。この場合、ロータリノブ 4 1 は、ダイヤルのような回転式の円形の図形をしている。これは、ロータリノブ 4 1 が回転可能な制御部であることを強く意味しており、従来から存在しているパネル面を有する計測器の「つまみ」との親和性を与え、ユーザフレンドリな存在にしている。

【 0 0 2 3 】

また、ロータリノブ 4 1 は、必要に応じて、陰影や色彩を付して、視覚的效果を与えることが好ましい。

【 0 0 2 4 】

このようなロータリノブ 4 1 の図形内部 ( 以下、表示領域 4 1 a ) には、第 1 の領域としてつまみ領域 4 2 が図形的に付加されている。このつまみ領域 4 2 は、マウス・ポインタ 5 0 を当ててドラッグ操作することでロータリノブ 4 1 を必要な制御量だけ回転させるものである。このつまみ領域 4 2 は、ロータリノブ 4 1 の回転角度の位置を指示する役目もしている。

【 0 0 2 5 】

表示領域 4 1 a には、中心点を通る上下方向の線分 4 5 が形成され、この線分 4 5 を境に左右 2 分割された領域 4 3、4 4 が第 2 の領域として形成されている。これら領域 4 3、4 4 は、ロータリノブ 4 1 の制御量の設定を微調整するためのもので、それぞれ標識としての矢印 4 3 a、4 4 a が図形的に付加されている。これら矢印 4 3 a、4 4 a は、ロータリノブ 4 1 の制御量の増減方向を表わすものである。

【 0 0 2 6 】

この場合、矢印 4 3 a を有する領域 4 3 にマウス・ポインタ 5 0 を当てた状態でマウス 4 をクリックすると、このクリックごとに所定量だけ制御量を増加させるようにロータリノブ 4 1 が所定角度回転し、逆に、矢印 4 4 a を有する領域 4 4 にマウス・ポインタ 5 0 を当てた状態でマウス 4 をクリックすると、クリックごとに所定量だけ制御量を減少させ

10

20

30

40

50

るようにロータリノブ41が所定角度回転するようになっている。つまり、これら領域43, 44をクリック操作することにより、制御量が微増減される感覚をユーザに対して与えることができるようになっている。

【0027】

ロータリノブ41の周囲には、円弧状をした目盛51が配置されている。この目盛51は、ロータリノブ41の回転角度に応じた制御量を表示するものである。

【0028】

次に、このように構成された実施例の動作を説明する。

【0029】

まず、図4に示すフローチャートが実行される。この場合、プロセッサ2は、制御ソフト22を立ち上げる(ステップ401)。次に、制御ソフト22と計測モジュール6との間の通信を設定する(ステップ402)。そして、計測モジュール6に対するアナログ値やデジタル値などの制御量を設定し(ステップ403)、ロータリノブ41の表示を行なう(ステップ404)。

【0030】

この状態から、ロータリノブ41を操作する場合を図5に示すフローチャートを用いて説明する。

【0031】

この場合も、プロセッサ2は、制御ソフト22を立ち上げる(ステップ501)。次に、マウス・ポインタ50がロータリノブ41の表示領域41a内においてクリックされたかを判断する(ステップ502)。

【0032】

ここで、表示領域41a内でクリックされたと判断すると、ステップ503に進み、マウス・ポインタ50のクリックされた位置が判断される。

【0033】

いま、マウス・ポインタ50がクリックされた位置が、つまみ領域42であったとすると、ステップ504で、マウス・ポインタ50がドラッグ操作により移動しているか判断する。マウス・ポインタ50が移動していれば、マウス・ポインタ50の移動方向と位置に応じて制御量の増減を計算し(ステップ505)、この計算で求められた制御量の増減に応じてロータリノブ41を回転させて表示する。(ステップ506)。

【0034】

そして、ステップ507で、マウス・ポインタ50のドラッグ操作が続いているかを判断し、さらに続いていれば、ステップ504に戻って、上述した動作を繰り返し実行し、その後、ドラッグ操作が終了していれば、処理を終了する。

【0035】

一方、ステップ503で、マウス・ポインタ50がクリックされた位置が領域43であれば、マウス・ポインタ50のクリックごとに所定量ずつ制御量が増加され、このときの制御量の変化に応じてロータリノブ41を回転させて表示する(ステップ508)。

【0036】

また、ステップ503で、マウス・ポインタ50がクリックされた位置が領域44であれば、マウス・ポインタ50のクリックごとに所定量ずつ制御量が減少され、このときの制御量の変化に応じてロータリノブ41を回転させて表示する(ステップ509)。

【0037】

従って、このようにすれば、グラフィカル・ユーザ・インタフェース(GUI)として表示されるロータリノブ41の表示領域41aのつまみ領域42にマウス・ポインタ50を当ててドラッグ操作しながらロータリノブ41を回転させることで、必要だけの制御量を設定でき、また、表示領域41aを左右2分割した領域43, 44にマウス・ポインタ50を当ててクリックすると、クリックごとにロータリノブ41を所定角度ずつ回転させることで、制御量を所定量ずつ微増減させることができるので、例えば、所定の制御量を設定する場合、最初に、マウス・ポインタ50をつまみ領域42に当ててドラッグ操作す

10

20

30

40

50

ることにより大まかな制御量を設定し、その後、残りの制御量に応じて増減方向を矢印 4 3 a , 4 4 a から確認し、領域 4 3 (または領域 4 4 ) にマウス・ポインタ 5 0 を当ててマウス 4 をクリックし、クリックごとにロータリノブ 4 1 を所定角度ずつ回転させることで、所望する制御量の位置を正確に設定することができる。

【 0 0 3 8 】

これにより、一般ユーザのようにコンピュータ操作に不慣れなものにとって、制御量の微増減の調整を必要とする部分を、マウス 4 のクリック操作により対応できるので、ロータリノブによる制御量の精度の高い設定作業を簡単に行なうことができ、作業能率の著しい向上を図ることができる。また、ロータリノブ 4 1 による正確な制御量の設定ができることから、計測器などにおいて、精度の高い測定結果を得ることができる。

10

【 0 0 3 9 】

また、制御量の微増減の調整は、矢印 4 3 a , 4 4 a の方向を視覚的に捉えるのみで、制御量の増減方向を確認できるので、誤操作を確実に防止でき、所望する制御量を速やかに設定することができる。

【 0 0 4 0 】

さらに、マウス 4 のクリック操作のみによって、ロータリノブ 4 1 を間欠的に回転操作することもできるので、ユーザは、実際の測定環境で経験するような知識から、ロータリノブ 4 1 の操作を直ちに、そして、感覚的に理解することもできる。

【 0 0 4 1 】

なお、本発明は、上記実施の形態に限定されるものでなく、実施段階では、その要旨を変更しない範囲で種々変形することが可能である。例えば、上述では、マウス・ポインタ 5 0 の移動方向と位置に応じて制御量の増減を計算したが、マウス・ポインタ 5 0 の位置に応じて回転角度を計算し、この回転角度から制御量の増減を求めてロータリノブ 4 1 を回転表示させるようにすることもできる。また、上述では表示領域 4 1 a の中心点を通る上下方向の線分 4 5 により、線分 4 5 を境に左右に 2 分割された領域 4 3 , 4 4 を形成したが、表示領域 4 1 a の中心点を通る左右方向の線分により、上下に 2 分割された領域 4 3 , 4 4 を形成してもよいし、あるいは同心円上に 2 分割された領域 4 3 , 4 4 を形成してもよい。

20

【 0 0 4 2 】

その他、測定状況によっては制御量を大きく増減する必要が生じたような場合に、例えば、キーボード 1 の < s h i f t > キー (不図示) を押したまま、マウス 4 を操作すると、制御量の変化幅が、例えば 1 0 倍になるようにプログラムしておけば、効率的な制御量の設定が可能となる。また、マウス・ポインタ 5 0 の軌跡を移動する際に、小刻みにストロークすると制御量の変化幅を小さく、ある程度のストロークになると制御量の変化幅が大きくなるようにすることも可能である。

30

【 0 0 4 3 】

さらに、今までの説明では、マウス・ポインタ 5 0 のドラッグ速度は一定として述べたが、例えば、マウス・ポインタ 5 0 のドラッグ操作の速度を速くすれば、それに比例して制御量の変化幅も大きくなるようにすることも可能である。これは、マウス・ポインタ 5 0 の移動に伴う加速度を計算することにより実現できる。

40

上記実施の形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示されている複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出できる。例えば、実施の形態に示されている全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題を解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 4 】

【 図 1 】 本発明の一実施例の概略構成を示す図。

【 図 2 】 一実施例に用いられるディスプレイの表示例を示す図。

【 図 3 】 一実施例に用いられるロータリノブの概略構成を示す図。

50

【図4】一実施例の動作を説明するためのフローチャート。

【図5】一実施例の動作を説明するためのフローチャート。

【符号の説明】

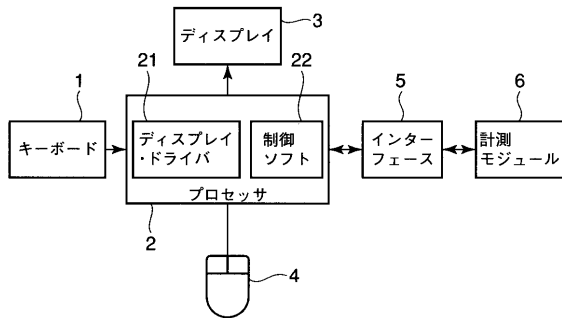
【0045】

- 1 ... キーボード
- 2 ... プロセッサ
- 2 1 ... ディスプレイ・ドライバ
- 2 2 ... 制御ソフト
- 3 ... ディスプレイ
- 3 1 ... スクリーン
- 3 1 a ... 入力用キー
- 3 1 b ... データ表示窓
- 3 1 c ... コマンド・バー
- 4 ... マウス
- 5 ... インタフェース
- 6 ... 計測モジュール
- 4 1 ... ロータリノブ
- 4 1 a ... 表示領域
- 4 2 ... つまみ領域
- 4 3 . 4 4 ... 領域
- 4 3 a . 4 4 a ... 矢印
- 4 5 ... 線分
- 5 0 ... マウス・ポインタ
- 5 1 ... 目盛

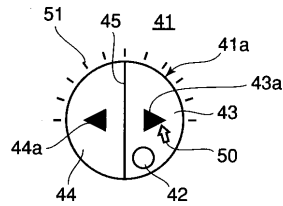
10

20

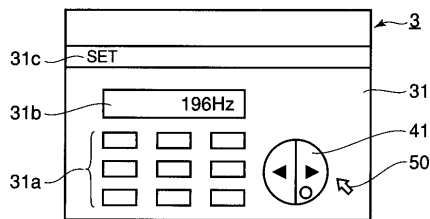
【図1】



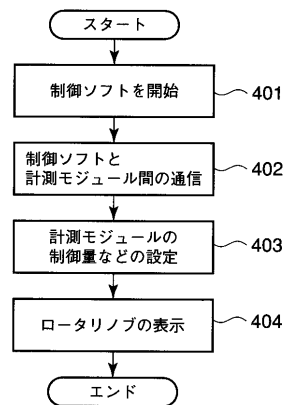
【図3】



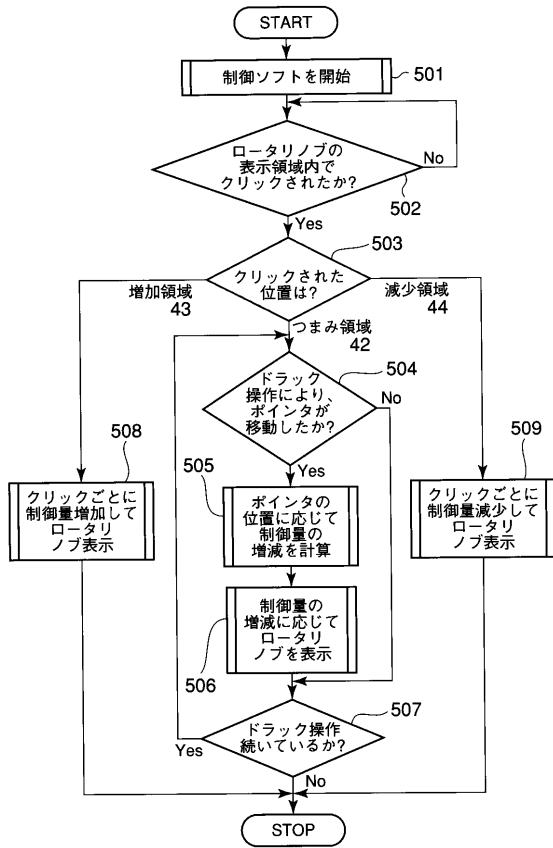
【図2】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 普川 俊喜

神奈川県横浜市港北区綱島東6丁目3番20号 株式会社エヌエフ回路設計ブロック内

(72)発明者 石橋 雅博

神奈川県横浜市港北区綱島東6丁目3番20号 株式会社エヌエフ回路設計ブロック内

審査官 山崎 慎一

(56)参考文献 特開平07-114349(JP,A)

特開平05-241752(JP,A)

特開2002-169640(JP,A)

特開平04-101737(JP,A)

特開平10-260782(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/048