

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5531429号  
(P5531429)

(45) 発行日 平成26年6月25日(2014.6.25)

(24) 登録日 平成26年5月9日(2014.5.9)

(51) Int.Cl.		F I			
G 1 0 H	1/00	(2006.01)	G 1 0 H	1/00	Z
G 1 0 H	1/18	(2006.01)	G 1 0 H	1/18	Z

請求項の数 2 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2009-73961 (P2009-73961)	(73) 特許権者	000004075
(22) 出願日	平成21年3月25日 (2009.3.25)		ヤマハ株式会社
(65) 公開番号	特開2010-224413 (P2010-224413A)		静岡県浜松市中区中沢町10番1号
(43) 公開日	平成22年10月7日 (2010.10.7)	(74) 代理人	100080931
審査請求日	平成24年1月20日 (2012.1.20)		弁理士 大澤 敬
		(74) 代理人	100123881
			弁理士 大澤 豊
		(72) 発明者	首田 朱実
			静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマ ハ株式会社内
		審査官	金田 孝之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パラメータ表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示器と、

複数のパラメータの値からなるパラメータセットを複数記憶するパラメータメモリと、  
前記複数のパラメータのうち、値が前記複数のパラメータセットの全てで一致している  
パラメータを除くパラメータを選択肢としてユーザに提示する提示手段と、

ユーザの第1の選択操作に応じて、前記提示手段が提示したパラメータのうちいずれか  
を選択する第1の選択手段と、

ユーザの第2の選択操作に応じて前記パラメータセットのうち1つを選択する第2の選  
択手段と、

ユーザの表示指示に応じて、前記複数のパラメータセットの各々について、前記第1の  
選択手段により選択されたパラメータの値を前記表示器に表示させ、その際、その表示さ  
せたパラメータの値のうち、前記第2の選択手段により選択されたパラメータセットにお  
けるそのパラメータの値と一致するものを、それ以外のものと異なる態様で前記表示器に  
表示させる一括表示制御手段とを設けたことを特徴とするパラメータ表示装置。

【請求項2】

表示器と、

複数のパラメータの値からなるパラメータセットを複数記憶するパラメータメモリと、  
前記複数のパラメータに含まれる、複数のパラメータからなるパラメータ群のうち、該  
パラメータ群に属するパラメータの値全てが前記複数のパラメータセットの全てで一致し

ているパラメータ群を除くパラメータ群を選択肢としてユーザに提示する提示手段と、  
 ユーザの第1の選択操作に応じて、前記提示手段が提示したパラメータ群のいずれかを選択する第1の選択手段と、

ユーザの第2の選択操作に応じて前記パラメータセットのうち1つを選択する第2の選択手段と、

ユーザの表示指示に応じて、前記複数のパラメータセットの各々について、前記第1の選択手段により選択されたパラメータ群に属する各パラメータの値全てが前記第2の選択手段により選択されたパラメータセットにおける対応するパラメータの値と一致するか、そうでないかを前記表示器に表示させる一括表示制御手段とを設けたことを特徴とするパラメータ表示装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、複数のパラメータの値からなるパラメータセットを複数記憶し、その各パラメータセットに関する表示を行うパラメータ表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、ユーザの演奏操作に応じて、予め行っておいた音色や音量等の種々のパラメータの設定内容に従って楽音を生成する電子オルガンにおいて、その楽音の生成に使用する複数のパラメータのセットを、レジストレーション（以下「レジスト」という）として複数登録しておき、ユーザの操作に従ってそのレジストの内容を任意に呼び出して楽音生成に反映させられるようにすることが行われている。

20

そして、非特許文献1に記載のように、その複数のレジストの内容を、一括して参照したり、また編集したりすることも、可能となっている。

【0003】

例えば、非特許文献1に記載の電子オルガンにおいては、パラメータ選択画面で選択した1つのパラメータにつき、登録されている各レジスト中でのその選択されたパラメータの値を、一覧表示画面にグラフで一覧表示させる機能が提供されている。

また、その一覧表示画面において、登録されているレジストの中から任意の数のレジストを一括編集の対象として選択し、その選択した全てのレジストについて、表示中の（パラメータ選択画面で選択した）パラメータの値を同時に増減させたり、表示中のパラメータの値を、任意に選択した基準のレジストにおけるその項目のパラメータの値に同時に設定したりする機能も提供されている。

30

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0004】

【非特許文献1】「Electone（登録商標）STAGEA（登録商標）ELS-01/01C/01X取扱説明書」, ヤマハ株式会社, 2004年, p. 92 - 94

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0005】

上述の非特許文献1に記載の電子オルガンにおいては、一覧表示画面のグラフを参照することにより、登録されている各レジストにおける特定のパラメータの値を把握することは一応できた。しかし、どのレジストとどのレジストでパラメータの値が等しいか、ということを知りたい場合には、各レジストと対応するグラフを注意深く比較しなければならず、一見してこれを把握することは困難であるという問題があった。

【0006】

特に、解像度のさほど高くないディスプレイに一覧表示画面を表示させる場合には、グラフの分解能は低いものとなり、実際にはパラメータの値が若干異なっていたとしても、その差がグラフには表れないケースもあった。

50

このような問題は、同様な機能を電子オルガン以外の装置に設けようとする場合にも同じく発生するものである。

【0007】

この発明は、このような問題を解決し、予め登録してある複数のパラメータセットにつき、どのパラメータセットとどのパラメータセットでパラメータの値が共通であるのかを、容易に確認できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この発明は、上記の目的を達成するため、音響信号処理装置において、表示器と、複数のパラメータの値からなるパラメータセットを複数記憶するパラメータメモリと、上記複数のパラメータのうち、値が上記複数のパラメータセットの全てで一致しているパラメータを除くパラメータを選択肢としてユーザに提示する提示手段と、ユーザの第1の選択操作に応じて、上記提示手段が提示したパラメータのうちいずれかを選択する第1の選択手段と、ユーザの第2の選択操作に応じて上記パラメータセットのうち1つを選択する第2の選択手段と、ユーザの表示指示に応じて、上記複数のパラメータセットの各々について、上記第1の選択手段により選択されたパラメータの値を上記表示器に表示させ、その際、その表示させたパラメータの値のうち、上記第2の選択手段により選択されたパラメータセットにおけるそのパラメータの値と一致するものを、それ以外のものと異なる態様で上記表示器に表示させる一括表示制御手段とを設けたものである。

【0009】

また、この発明の別の音響信号処理装置は、表示器と、複数のパラメータの値からなるパラメータセットを複数記憶するパラメータメモリと、上記複数のパラメータに含まれる、複数のパラメータからなるパラメータ群のうち、そのパラメータ群に属するパラメータの値全てが上記複数のパラメータセットの全てで一致しているパラメータ群を除くパラメータ群を選択肢としてユーザに提示する提示手段と、ユーザの第1の選択操作に応じて、上記提示手段が提示したパラメータ群のいずれかを選択する第1の選択手段と、ユーザの第2の選択操作に応じて上記パラメータセットのうち1つを選択する第2の選択手段と、ユーザの表示指示に応じて、上記複数のパラメータセットの各々について、上記第1の選択手段により選択されたパラメータ群に属する各パラメータの値全てが上記第2の選択手段により選択されたパラメータセットにおける対応するパラメータの値と一致するか、そうでないかを上記表示器に表示させる一括表示制御手段とを設けたものである。

【発明の効果】

【0010】

以上のようなこの発明の構成によれば、予め登録してある複数のパラメータセットにつき、どのパラメータセットとどのパラメータセットでパラメータの値が共通であるのかを、容易に確認できるようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】この発明の一実施形態である音響信号処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示した音響信号処理装置が有するパラメータ記憶領域の構成図である。

【図3】図1に示した音響信号処理装置が表示する一覧表示画面の例を示す図である。

【図4】同じくパラメータ選択画面の例を示す図である。

【図5】パラメータ選択画面の別の状態の例を示す図である。

【0012】

【図6】パラメータ選択画面のさらに別の状態の例を示す図である。

【図7】図3に示した一覧表示画面の別の例を示す図である。

【図8】図1に示した音響信号処理装置のCPUが実行する、一覧表示画面の表示処理のフローチャートである。

【図9】図8に示した一致表示処理のフローチャートである。

【図10】図1に示した音響信号処理装置のCPUが実行する、基準レジスト変更処理のフローチャートである。

【0013】

【図11】同じく一括増減処理のフローチャートである。

【図12】同じく一括設定処理のフローチャートである。

【図13】同じくパラメータ選択画面の表示処理のフローチャートである。

【図14】図13に示した一部有効化処理のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、この発明を実施するための形態を図面に基づいて具体的に説明する。

10

まず、図1に、この発明の一実施形態である音響信号処理装置のハードウェア構成を示す。

図1に示すように、音響信号処理装置10は、CPU11、フラッシュメモリ12、RAM13、通信I/O14、表示器15、操作子16、音響信号処理部17を備え、これらはシステムバス18により接続されている。また、音響信号処理部17に接続される信号入力部21及び信号出力部22も備えている。

【0015】

そして、CPU11は、音響信号処理装置10全体を制御する制御手段であり、フラッシュメモリ12に記憶された所要の制御プログラムを実行することにより、通信I/O14を介した通信の制御、表示器15における表示の制御、操作子16の操作検出及びこれ

20

【0016】

フラッシュメモリ12は、CPU11が実行する制御プログラムや、音響信号処理部17が信号処理に使用するパラメータのセットであるレジスト等、あまり頻繁に変更する必要のないデータを記憶する、書き換え可能な不揮発性記憶手段である。

RAM13は、CPU11のワークメモリとして使用したり、音響信号処理装置10の動作に反映させるパラメータの値を記憶させたりする記憶手段である。

【0017】

通信I/O14は、外部装置と通信を行うためのインタフェースである。このI/Oを介して送受信するデータは、音響信号処理装置10の機能によって異なるが、例えば音響信号処理部17に自動演奏を行わせるための演奏データであったり、音響信号処理部17に所定の音色で発音を行わせるための音色データであったり、リモートコントローラから音響信号処理装置10の動作を制御するための制御データであったりする。通信I/O14としては、接続が想定される外部装置の種類に応じて、USB (Universal Serial Bus) やIEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) 1394、イーサネット (登録商標) 等の適当な規格のインタフェースを設ければよい。

30

【0018】

表示器15は、液晶ディスプレイ (LCD) や発光ダイオード (LED) ランプ等によって構成され、音響信号処理装置10の動作状態や設定内容の表示あるいはユーザへのメ

40

【0019】

操作子16は、音響信号処理装置10の操作パネル上に設けた、ボタン、ノブ、スライダ、タッチパネル等の操作子であり、パラメータの設定や、画面や動作モードの切り替え等、ユーザからの種々の指示を受け付けるためのものである。音響信号処理装置10を電子楽器として構成する場合には、鍵盤やペダル等の演奏用の操作子も、この操作子16に含まれる。

【0020】

音響信号処理部17は、ユーザにより設定された種々のパラメータの値に従い、音響信

50

号の処理（生成も含む、以下同じ）を行う音響信号処理手段である。

その処理の内容は、音響信号処理装置 10 の機能によって異なるが、例えば音響信号処理装置 10 が電子楽器や音源装置の機能を持つ場合には、演奏用の操作子の操作に応じて CPU 11 が生成したり、通信 I/O 14 を介して外部装置から受信したり、楽曲の自動演奏時に楽曲データの内容に従って CPU 11 が発生させたりした M I D I イベント（楽音の生成を制御するための演奏イベントや制御データなど）に応じて、複数の発音チャンネルで楽音信号である波形データを生成して、信号出力部 22 から出力する。

また、音響信号処理装置 10 がミキサやエフェクタの機能を持つ場合には、信号入力部 21 から入力したり、内部で生成したりした楽音信号に対し、複数の信号処理チャンネルでミキシング、イコライジング、エフェクト付与等の種々の加工を行って信号出力部 22 から出力する。

#### 【0021】

信号入力部 21 は、A/Dコンバータを備え、マイクや楽器等の音響信号供給元の外部装置から音響信号を入力し、デジタル波形データとして音響信号処理部 17 における信号処理に供するためのインタフェースである。

信号出力部 22 は、D/Aコンバータを備え、音響信号処理部 17 で処理された音響信号を、スピーカやレコーダ等の音響信号出力先の外部装置にアナログ音響信号として出力するためのインタフェースである。

なお、これらのインタフェースは、デジタル入出力が可能ないように構成してもよい。

#### 【0022】

以上のような音響信号処理装置 10 は、電子オルガンを始めとする電子楽器、音源装置、エフェクタ、デジタルミキサなど、種々の形態の装置、あるいはこれらの機能を併せ持つ装置として構成することができる。

しかし、いずれの場合にも、音響信号処理部 17 が、カレントメモリに記憶されている種々のパラメータの値に従って信号処理を行う点と、カレントメモリに記憶させるパラメータの値のセットを予め複数セット登録しておき、ユーザの操作に従ってそのいずれかを任意にカレントメモリに呼び出して（リコールして）信号処理に反映させることができる点は、共通である。

#### 【0023】

そして、この実施形態は、パラメータの値のセットを参照したり編集したりする機能の内容に特徴を有する。そこで、以下、この点について説明する。

なお、説明の便宜のため、以下の説明に用いる画面やフローチャートの具体例としては、音響信号処理装置 10 を、複数の鍵盤の演奏操作に従って楽音を生成する電子オルガンとして構成することを想定した例を用いる。そして、上記のパラメータの値のセットのことを、レジスト（レジストレーション）と呼ぶ。

#### 【0024】

まず、図 2 に、音響信号処理装置 10 が有するパラメータ記憶領域の構成図を示す。

図 2 に示すように、音響信号処理装置 10 においては、パラメータの記憶領域として、上述のように音響信号処理部 17 における信号処理に反映させるパラメータの値を記憶するカレントメモリと、各々そのカレントメモリに記憶させるべきパラメータの値のセットである #1 ~ #16 の 16 個のレジストを記憶するレジストメモリを用意している。

#### 【0025】

このうちカレントメモリは、RAM 13 あるいは音響信号処理部 17 の内部メモリに設けられる。そしてその内容は、操作子 16 の操作によりユーザが随時編集可能であり、また、編集によりパラメータの値が変更された場合、その変更後のパラメータの値が、直ちに音響信号処理部 17 における信号処理に反映される（この編集に係る処理は CPU 11 が操作子 16 の操作イベント検出に応じて行うが、ここでは詳細な図示は省略する）。GUI 画面を用いずに編集可能なパラメータについては、後述する一覧表示画面等の表示中においても、画面の内容と関係なく編集可能である。また、GUI 画面の内容に影響を与える編集が行われた場合には、その編集に応じて CPU 11 が GUI 画面の内容を随時更

10

20

30

40

50

新する。

【 0 0 2 6 】

また、レジストメモリは、頻繁に内容を変更するものではないので、フラッシュメモリ 1 2 に設ければよい。そして、レジストメモリに記憶されているレジストの内容は、いずれかのレジストを選択してその内容をカレントメモリに呼び出し、カレントメモリ上でその内容を編集して、編集後の内容をいずれかの（リコールしたものと同一番号のものでも違う番号のものでもよい）レジストとしてレジストメモリに保存（ストア）することによって編集可能である。

【 0 0 2 7 】

なお、レジストメモリの内容は、後述する一括編集機能を利用することによっても編集可能である。

10

また、以上の説明からわかるように、カレントメモリの内容は、レジストの内容とデータ形式が共通である。そこで、音響信号処理装置 1 0 においては、カレントメモリの内容もレジストの 1 つであると捉え、操作パネル上の操作子により編集可能であることも考慮して「パネル」という識別子をカレントメモリに与えている。図 2 にカッコ書きで示した「パネル」は、このことを意味する。

【 0 0 2 8 】

次に、図 3 に、一括編集の操作を受け付けるための一覧表示画面の例を示す。この図に示すのは、表示及び編集の対象として、1 つのパラメータが選択されている場合に用いる画面の例である。

20

この一覧表示画面 1 0 0 は、ユーザによる一括編集モードへの移行操作の検出に応じて、CPU 1 1 が表示器 1 5 に表示させる GUI である。

そして、一覧表示画面 1 0 0 には、基準レジスト選択ボタン 1 0 1、パラメータ選択画面表示ボタン 1 0 2、レジスト内容表示部 1 1 0、一致表示部 1 2 0、編集対象選択ボタン 1 3 0、一括減少ボタン 1 4 1、一括増加ボタン 1 4 2、一括設定ボタン 1 4 3 を設けている。

【 0 0 2 9 】

このうち基準レジスト選択ボタン 1 0 1 は、一致表示部 1 2 0 におけるパラメータ値の一致 / 不一致の表示の基準とする基準レジストの選択を受け付け、また現在基準レジストとなっているレジストを表示するためのボタンである。図では、カレントメモリの内容を意味する「パネル」が基準レジストとなっている状態を示している。

30

【 0 0 3 0 】

この基準レジスト選択ボタン 1 0 1 にタッチされた場合、CPU 1 1 は不図示のメニュー画面を表示器 1 5 に表示させ、レジストメモリに登録されている # 1 ~ # 1 6 の各レジストと、カレントメモリの内容を示す「パネル」の計 1 7 の中から、基準レジストとするレジストの選択を受け付ける。また、レジスト内容表示部 1 1 0 のうち、所望のレジストと対応する表示部にタッチすることによっても、そのレジストを基準レジストとして選択することができるようにしている。

【 0 0 3 1 】

パラメータ選択画面表示ボタン 1 0 2 は、一覧表示画面 1 0 0 において表示及び編集の対象とする表示パラメータの選択を受け付け、また現在表示パラメータとなっているパラメータを表示するためのボタンである。図では、「リバースタイム」のパラメータが表示パラメータとなっている状態を示している。

40

【 0 0 3 2 】

このパラメータ選択画面表示ボタン 1 0 2 にタッチされた場合、CPU 1 1 は後に図 4 に示すパラメータ選択画面 2 0 0 を表示器 1 5 に表示させ、レジストに含まれるパラメータの中から、レジスト内容表示部 1 1 0 に値を表示する表示パラメータとするパラメータの選択を受け付ける。

これらの基準レジスト及び表示パラメータの選択内容は、一覧表示画面 1 0 0 が閉じられた後でも保存しておき、次に一覧表示画面 1 0 0 を表示する場合の初期値として使用す

50

る。

#### 【 0 0 3 3 】

レジスト内容表示部 1 1 0 は、上記 # 1 ~ # 1 6 及び「パネル」の 1 7 のレジストの各々につき、そのレジストにおける表示パラメータ（パラメータ選択画面 2 0 0 において選択されたパラメータ）の値を表示する表示部である。レジスト番号表示部 1 1 1 にレジストの番号を表示し、パラメータ値表示部 1 1 2 に、表示パラメータの値を棒グラフにより表示している。この棒グラフは、例えば下端をパラメータが取り得る最小値、上端を同じく最大値として表示すればよい。パラメータが示す内容によっては、対数表示を用いてもよい。

#### 【 0 0 3 4 】

また、一致表示部 1 2 0 は、1 7 の各レジストについて、そのレジストにおける表示パラメータの値が、基準レジストにおける表示パラメータの値と一致するか否かを表示する表示部である。ここでは、一致しているレジストについてそのことを示す「\*」のマークを表示し、一致していないレジストについては何も表示していない。

この一致表示部 1 2 0 の表示内容は、パラメータ値表示部 1 1 2 に表示したパラメータに付すマークという位置づけであり、このマークにより、パラメータ値表示部 1 1 2 に表示した表示パラメータの値のうち、基準レジストにおける表示パラメータの値と一致するものと、それ以外のものとを、異なる態様で表示することができる。

#### 【 0 0 3 5 】

従って、ユーザは、表示パラメータの値が基準レジストと等しいレジストを、一目で把握することができる。また、基準レジスト及び表示パラメータを適切に選択することにより、任意のレジストについて、どのレジストとどのレジストでパラメータの値が等しいかを、容易に把握することができる。

なお、基準レジスト（図の例では「パネル」のレジスト）については、比較対象が自分自身のパラメータであるので、常に「基準レジストにおける値と一致する」旨の表示がなされることになる。

#### 【 0 0 3 6 】

編集対象選択ボタン 1 3 0 は、上記 # 1 ~ # 1 6 及び「パネル」の 1 7 のレジストの各々につき、そのレジストを一括編集の対象とするか否かの選択を受け付けるためのボタンである。一括編集とは、対象となっているレジスト全てに対して同じ内容の編集を一括して行う機能のことである。そして、ユーザは、所望のレジストと対応するボタンにタッチすることにより、そのレジストを一括編集の対象とするか否かを、トグルで切り替えることができる。なお、一括編集の対象とするレジストの数に制限はなく、また、この選択において基準レジストを特別扱いする必要もない。

この編集対象の選択内容も、一覧表示画面 1 0 0 が閉じられた後でも保存しておき、次に一覧表示画面 1 0 0 を表示する場合の初期値として使用する。

#### 【 0 0 3 7 】

一括減少ボタン 1 4 1、一括増加ボタン 1 4 2 及び一括設定ボタン 1 4 3 は、一括編集の実行を指示するためのボタンである。

そして、一括減少ボタン 1 4 1 は、一括編集の対象となっている全てのレジストについて、表示パラメータの値を所定変更幅だけ減少させることを、一括増加ボタン 1 4 2 は、同じく表示パラメータの値を所定変更幅だけ増加させることを指示するためのボタンである。

#### 【 0 0 3 8 】

また、一括設定ボタン 1 4 3 は、一括編集の対象となっている全てのレジストについて、表示パラメータの値として、基準レジストにおける表示パラメータの値を設定すること、すなわち、表示パラメータとして選択されているパラメータの値を基準レジストにおけるそのパラメータの値に揃えることを指示するためのボタンである。

これらのいずれかのボタンが操作された場合、CPU 1 1 は、ただちに操作に応じた一括編集を実行し、その結果に従ってパラメータ値表示部 1 1 2 の表示を更新する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 9 】

音響信号処理装置 1 0 においては、「パネル」のレジストを一括編集の対象としておけば、一括編集機能により、既に登録されているレジストの内容だけでなく、カレントメモリの内容も同時に編集することができる。従って、一括編集の結果が直ちに音響信号処理部 1 7 における処理内容に反映され、一括編集の結果、音響信号処理部 1 7 からの出力音がどのように変化するかを、容易に耳で聞いて確認することができる。従って、編集結果と出力音との関係を容易に把握しながら一括編集を行うことができる。

## 【 0 0 4 0 】

なお、一括編集の対象となるのは表示パラメータのみであるし、増減の編集の場合には、編集後の各レジストのパラメータの値がカレントメモリの内容と一致するとも限らない。しかし、増減の方向性としては同じ方向性の編集がなされるので、例えば、リバーブの深さや時間を変えると出力音にどんな変化があるのか、などといった編集結果の方向性を確認しながら一括編集を行えると、一括編集でなされる変更内容をイメージとして把握でき、十分に有用である。

また、基準レジストを「パネル」とした上で一括設定を行うと、カレントメモリ上でパラメータの値を操作して出力音の状態を確認した上で、その確認した値を任意のレジストに設定できる。従って、このような手法でも、編集結果と出力音との関係を容易に把握しながら一括編集を行うことができると言える。

## 【 0 0 4 1 】

以上のような一括編集を行う際には、レジストがフラッシュメモリ 1 2 に記憶された状態であるとレスポンス速度や書き換え回数の問題で好ましくない。そこで、一覧表示画面 1 0 0 を表示する際にレジストメモリの内容を予め RAM 1 3 に読み出しておき、この読み出した内容について編集を行い、編集終了後、一覧表示画面 1 0 0 が閉じられた場合など、適当なタイミングで編集後のレジストをフラッシュメモリ 1 2 に保存するようにするとよい。

## 【 0 0 4 2 】

次に、図 4 乃至図 6 に、パラメータ選択画面の表示例を示す。このうち図 4 及び図 5 が通常モードの表示例であり、図 6 は、図 5 と対応する相違検出モードの表示例である。

これらのパラメータ選択画面 2 0 0 は、パラメータ選択画面表示ボタン 1 0 2 の押下に応じて CPU 1 1 が表示器 1 5 に表示させる GUI であり、一覧表示画面 1 0 0 において表示及び一括編集の対象とする表示パラメータの選択を受け付けるための画面である。

## 【 0 0 4 3 】

そして、パラメータ選択画面 2 0 0 には、ブロック選択ボタン表示部 2 1 0、パラメータ選択ボタン表示部 2 2 0、相違検出ボタン 2 3 1、閉じるボタン 2 3 2 を設けている。

ブロック選択ボタン表示部 2 1 0 は、選択可能なパラメータを区分した複数のパラメータブロックのうち、どのパラメータブロックに属するパラメータについてパラメータ選択ボタン表示部 2 2 0 にパラメータ選択ボタンを表示させるかの選択を受け付けるためのブロック選択ボタンを表示する領域である。ブロック選択ボタン表示部 2 1 0 には、予め用意されたパラメータブロック毎にブロック選択ボタンが表示され、そのボタンが ON された場合に、CPU 1 1 は、パラメータ選択ボタン表示部 2 2 0 に、タッチされたボタンと対応するパラメータブロックに属する各パラメータ（又はパラメータ群）と対応するパラメータ選択ボタンを表示させる。

## 【 0 0 4 4 】

図 4 では、「その他」のパラメータブロックを選択するためのその他ボタン 2 1 2 が ON された状態を示し、図 5 では、「上鍵盤 1」のパラメータブロックを選択するための上鍵盤 1 ボタン 2 1 1 が ON された状態を示している。これらの図を比べるとわかるように、どのブロック選択ボタンが ON されているかに応じて、パラメータ選択ボタン表示部 2 2 0 に表示されるパラメータ選択ボタンは異なる。

## 【 0 0 4 5 】

パラメータ選択ボタン表示部 2 2 0 は、上記のように、選択されたパラメータブロック

10

20

30

40

50

に属するパラメータについて、そのパラメータを表示パラメータとして選択するためのボタンを表示する領域である。ユーザは、ここに表示されたボタンのいずれかをタッチすることにより、そのボタンと対応するパラメータを、表示パラメータとして選択することができる。

#### 【0046】

図4では、「リバーブタイム」のパラメータを選択するためのリバーブタイムボタン221がONされた状態を示している。図5では、他のパラメータブロックのパラメータが選択されており、このため画面に表示されているパラメータ選択ボタンは全てOFFになっている状態を示している。例えば、図4の状態の上鍵盤1ボタン211がONされると、パラメータ選択画面200は図5に示す状態となる。

10

#### 【0047】

なお、ここでは、同時に選択ONできるパラメータ選択ボタンの数は、全てのパラメータブロックを通して1つのみとしている。しかし、1つのボタンと対応するパラメータの数は、1つとは限らず、複数のパラメータからなるパラメータ群をまとめて選択するためのボタンもある。

例えば、図4に示すように「その他」のパラメータブロックに用意されているその他ボタン222は、そのパラメータブロックに属するパラメータのうち、画面に表示されているボタンと対応するパラメータ以外の全てのパラメータを同時に表示パラメータとして選択するためのボタンである。

#### 【0048】

20

また、図5に示すように「上鍵盤1」のパラメータブロックに用意されている「エフェクト1」及び「エフェクト2」のボタンは、特定のエフェクトに関する処理タイプや処理深さなどの複数のパラメータをまとめて選択するためのボタンである。「上鍵盤1の全て」のボタンは、「上鍵盤1」のパラメータブロックに属する全てのパラメータをまとめて選択するためのボタンである。

#### 【0049】

このように、あるボタンにより選択するパラメータが、他のボタンにより選択するパラメータと重複する場合もある。また、パラメータ選択画面200においては複数まとめてしか選択できないパラメータであっても、通常は、一括編集以外の手段でパラメータ毎に個別に編集することができる。

30

このような、パラメータブロックの選択に応じてパラメータ選択ボタン表示部220に表示させるパラメータ選択ボタンの種類と、各ボタンにより選択を受け付けるパラメータの種類との対応関係は、予め用意してフラッシュメモリ12に記憶させておけばよい。

#### 【0050】

次に、相違検出ボタン231は、相違検出モードのオンオフ操作をトグルで受け付けるためのボタンである。

ここで、相違検出モードとは、パラメータ選択画面200に表示する各パラメータ選択ボタンにつき、そのボタンにより選択するパラメータの値が、全てのレジスト(この相違検出機能においては、「パネル」のレジストは含まない)で一致しているか、又は1つでも値の異なるレジストがあるかを区別できるように表示するモードである。複数のパラメータをまとめて選択するためのボタンについては、ボタンと対応する全てのパラメータについて全てのレジストで値が一致している場合に一致の表示を、そうでない場合には不一致のものがある旨の表示を行う。

40

#### 【0051】

図6には、図5の状態相違検出ボタン231をONにした場合の表示例を示している。この例では、パラメータ選択ボタン表示部220において、値が不一致のパラメータと対応するボタンを、図5の通常モードと同じ態様で表示してボタンの機能も有効化する一方、値が全レジストで一致するパラメータと対応するボタンは、ボタンが存在することのみ表示し、グレーアウトして、ユーザが操作できないよう、ボタンの機能を無効化している。従って、この状態では、値が不一致のパラメータのみ、表示パラメータとして選択す

50

ることができる。

#### 【0052】

音響信号処理装置10のユーザがあまり熟練していない場合、多数用意されているパラメータのうち、馴染みの薄い多くのパラメータをデフォルトの値のままとし、一部のパラメータのみを編集するような使い方をすることが想定される。この場合、全てのレジストで値が一致しているパラメータについては、ユーザにとって馴染みが薄いため編集する意図が（従って参照する意図も）あまりないことが想定される。一方、値が異なるレジストがあるパラメータについては、ユーザが過去に編集したことがわかるため、今後も編集しようとする考え方が想定される。

#### 【0053】

従って、値が全レジストで一致するパラメータと、値が不一致のパラメータとを区別できるようにパラメータ選択ボタン表示部220の表示を行うことにより、ユーザが、編集しようとするパラメータを多数のパラメータの中から容易に見つけ出せるようにすることができる。

また、値が不一致のパラメータのみ表示パラメータとして選択できるようにすれば、編集する意図のないパラメータを誤って選択してしまうことを防止できる。そして、このようにしても、相違検出ボタン231を再度押下して相違検出モードを解除すれば（又は始めから相違検出モードを使用しなければ）、全てのパラメータを選択可能となるので、値が全レジストで一致するパラメータを表示パラメータとしたい場合でも、操作性に与える影響は小さい。

#### 【0054】

次に、閉じるボタン232は、パラメータ選択画面200においてした表示パラメータの選択を確定させ、一覧表示画面100に戻るためのボタンである。

なお、パラメータ選択画面200の動作が通常モードであったか相違検出モードであったかという点は、一覧表示画面100の動作には何の影響も与えない。

#### 【0055】

次に、図7に、一覧表示画面の図3とは別の表示例を示す。この図に示すのは、表示パラメータとして、複数のパラメータがまとめて選択されている場合に用いる画面の例である。

パラメータ選択画面200において、複数のパラメータをまとめて選択するためのパラメータ選択ボタンが押下された状態で一覧表示画面に戻る場合、CPU11は、図3に示した画面に代えて、図7に示した一覧表示画面100を表示器15に表示させる。

#### 【0056】

この画面は、概略構成は図3に示した一覧表示画面100と同じであるが、以下の点で異なる。

まず、レジスト内容表示部110にパラメータ値表示部112は設けていない。これは、表示器15の解像度やサイズの問題で、複数のパラメータの内容を見やすくグラフ表示することが困難であるためである。代わりに、一致表示部120をレジスト内容表示部110の内部に設けている。ただし、一致を示す「\*」マークを表示するのは、表示パラメータとなっているパラメータ全ての値が、基準レジストにおける対応するパラメータの値と一致するレジストについてのみである。

#### 【0057】

また、一括編集の実行を指示するためのボタンのうち一括減少ボタン141と一括増加ボタン142については、一覧表示画面100では無効化している。これは、複数のパラメータが編集の対象となっている場合、パラメータ毎に意味が異なるため、全てのパラメータを連動させて一定方向に変化させると、却ってパラメータ間の相互作用や調和を乱してしまうことが考えられるためである。

#### 【0058】

しかし、一括設定ボタン143については、機能を有効にし、一括編集の対象となっている全てのレジストについて、表示パラメータとなっている全てのパラメータの値を基準

10

20

30

40

50

レジストにおけるそのパラメータの値に揃えることができるようにしている。値のコピーであれば、もともと調和の取れた値のセットをコピーすると考えられるから、複数のパラメータについて同時に行っても問題ないと考えられるためである。また、このような編集を許可すれば、パラメータを1つずつ一括設定する必要がないため、操作性を向上させることができる。

#### 【0059】

次に、以上説明してきた各画面の機能を実現するために音響信号処理装置10のCPU11が実行する処理について説明する。

まず図8に、一覧表示画面100及び100の表示処理のフローチャートを示す。

CPU11は、操作パネル上の操作子16の操作等により、ユーザからの一括編集モードへの移行指示を検出すると、図8のフローチャートに示す処理を開始する。

そして、まず一覧表示画面の枠を表示器15に表示させる(S11)。この枠は、図3に示した一覧表示画面100と図7に示した一覧表示画面100とで共通である。

#### 【0060】

次に、基準レジストとして選択されているレジスト $r_r$ を、基準レジスト選択ボタン101のキャプションとして表示させる(S12)。また、各レジストの編集対象選択ボタン130を、そのレジストが一括編集の対象に設定されているか否かに基づき、ON又はOFFの状態を表示する(S13)。

なお、以降の説明において、「レジスト」と言った場合には、特に断らない限り、カレントメモリの内容を示す「パネル」のレジストも含むものとする。

#### 【0061】

次に、CPU11は、表示パラメータとして選択されているパラメータ $p$ が単独のパラメータであるか否か判断する(S14)。そして、単独のパラメータである場合、図3に示す形式の一覧表示画面100を表示すべく、各レジストについてのパラメータ値表示部112に、そのレジストに保存されているパラメータ $p$ の値を示すグラフを表示する(S15)。ステップS14でパラメータ $p$ が複数のパラメータからなるパラメータ群であった場合、図7に示す形式の一覧表示画面100を表示するので、パラメータ値表示部112の表示のためのステップS15の処理は行わない。

いずれの場合も、次に、図9に示す一致表示処理(S16)を行って、処理を終了する。

#### 【0062】

図9に一致表示処理のフローチャートを示すが、この処理は、一致表示部120の表示を行うための処理である。

この処理において、CPU11は、全てのレジストを1つずつ順次処理対象として選択し(S21, S26, S27)、レジスト毎にステップS22~S25の処理を行う。

#### 【0063】

すなわち、処理対象のレジストと、基準レジストとして選択されているレジスト $r_r$ との間で、表示パラメータとして選択されているパラメータ $p$ の値を比較し(S22)、これらが一致していれば、一致表示部120において処理対象のレジストについての一致マーク「\*」を表示する(S23, S24)。また、不一致の場合には、処理対象のレジストについての一致マーク「\*」を非表示にする(S25)。パラメータ $p$ が複数ある場合には、それら全てについて値が一致する場合のみ、ステップS23の判断がYESになる。また、図示は省略したが、一致マークの表示位置は、図3及び図7を用いて説明した通り、パラメータ $p$ が1つの場合と複数ある場合とで異なる。

#### 【0064】

全てのレジストについて以上の処理が終了すると、元の処理に戻る。図8の処理に戻った場合、以上で処理を終了することになる。

以上の処理により、CPU11は、一括編集モードへの移行指示があった場合に、表示パラメータとして選択されているのが個別パラメータであるかパラメータ群であるかに応じて、表示器15に一覧表示画面100又は一覧表示画面100を表示させることがで

10

20

30

40

50

きる。

【0065】

次に、図10に、基準レジスト変更処理のフローチャートを示す。

CPU11は、一覧表示画面100において、基準レジスト選択ボタン101の操作や、レジスト内容表示部110へのタッチ等により、基準レジストとしてレジストrrを選択する操作があったことを検出すると、図10のフローチャートに示す処理を開始する。

【0066】

そしてまず、その選択されたレジストrrを基準レジストとして設定する(S31)。また、基準レジストが変更されると、一致表示部120の表示に用いる基準が変わるので、再度図9に示した一致表示処理を行って、一致表示部120の表示を更新し(S32)、処理を終了する。

以上の処理により、基準レジストの変更と、それに伴う一覧表示画面100の表示の更新を行うことができる。

【0067】

次に、図11に、一括増減処理のフローチャートを示す。

CPU11は、一覧表示画面100において、一括減少ボタン141又は一括増加ボタン142の操作があったことを検出すると、図11のフローチャートに示す処理を開始する。

【0068】

そしてまず、一括編集の対象に設定されている各レジストにつき、表示パラメータとして選択されているパラメータpの値を、検出した操作に従って所定変更幅だけ増減する(S41)。この変更幅は、パラメータの種類や分解能に応じて予め定めておく。

また、その変更の後、パラメータpが1つのみである場合(S42)、変更後のパラメータpの値に基づき、パラメータ値表示部112における各レジストのグラフを更新する(S43)。パラメータpが複数の場合には、パラメータ値表示部112はないため、この更新処理は不要である。

【0069】

いずれの場合も、パラメータの値が変更されると基準レジストとの一致/不一致が変化する可能性があるため、再度図9に示した一致表示処理を行って、一致表示部120の表示を更新し(S44)、処理を終了する。

以上の処理により、パラメータ値の一括増減編集と、それに伴う一覧表示画面100の表示の更新を行うことができる。なお、図7に示した例では、パラメータpが複数の場合には一括増減の編集機能は無効にしているので、ステップS42及びS43の処理はなくてもよいが、これを解除できるようにすることも考慮し、図11にはステップS42及びS43の処理も示した。

【0070】

次に、図12に、一括設定処理のフローチャートを示す。

CPU11は、一覧表示画面100において一括設定ボタン143の操作があったことを検出すると、図12のフローチャートに示す処理を開始する。

そしてまず、一括編集の対象に設定されている各レジストにつき、表示パラメータとして選択されているパラメータpの値を、基準レジストとして選択されているレジストrrにおけるパラメータpの値に設定する(S51)。

【0071】

以下、図11のステップS42乃至S44の場合と同様に表示の更新を行って(S52~S54)、処理を終了する。

以上の処理により、パラメータ値の一括設定編集と、それに伴う一覧表示画面100の表示の更新を行うことができる。

【0072】

次に、図13に、パラメータ選択画面200の表示処理のフローチャートを示す。

CPU11は、一覧表示画面100においてパラメータ選択画面表示ボタン102の操

10

20

30

40

50

作があったことを検出すると、図13のフローチャートに示す処理を開始する。

そして、まずパラメータ表示画面の枠を表示器15に表示させる(S61)。この枠には、パラメータ選択ボタン表示部220に表示されるパラメータ選択ボタン以外の各ボタンも含まれる。

#### 【0073】

次に、表示パラメータとして選択されているパラメータpを含むパラメータブロックを特定し(S62)、ブロック選択ボタン表示部210における、その特定したパラメータブロックと対応するブロック選択ボタンをONにする(S63)。

その後、ステップS62で特定したパラメータブロックに属するパラメータを選択するための、予め定められたパラメータ選択ボタンを、パラメータ選択ボタン表示部220に表示させる(S64)。そして、パラメータpと対応するパラメータ選択ボタンをONにする(S65)。ここでの対応関係は、パラメータの数と種類が完全に一致することを基準とする。

#### 【0074】

次に、CPU11は、相違検出ボタン231により相違検出モードがONされているか否か判断する(S66)。ここでOFFの場合には、特別な処理を行う必要はなく、ステップS64で表示したパラメータ選択ボタンを全て有効にして(S67)、処理を終了する。

一方、ステップS66でONの場合には、図14に示す一部有効化処理を実行する(S68)。

#### 【0075】

図14に一部有効化処理のフローチャートを示すが、この処理は、図6を用いて説明したように、パラメータの値の一致と不一致に応じて、パラメータ選択ボタン表示部220に表示した各パラメータ選択ボタンの有効/無効を制御するための処理である。

この処理において、CPU11は、表示中のパラメータ選択ボタンを1つずつ順次処理対象として選択し(S71, S76, S77)、パラメータ選択ボタン毎にステップS72~S75の処理を行う。

#### 【0076】

すなわち、全レジスト(「パネル」のレジストは除く)について、処理対象のパラメータ選択ボタンにより選択されるパラメータの値を比較し(S72)、全レジストにおいて値が一致していれば、処理対象のパラメータ選択ボタンを有効にする(S73, S74)。また、一つでも不一致のレジストがあった場合には、処理対象のパラメータ選択ボタンを無効にする(S75)。処理対象のパラメータ選択ボタンにより選択されるパラメータが複数ある場合には、それら全てについて全レジストで値が一致する場合のみ、ステップS73の判断がYESになる。また、有効にするボタンと無効にするボタンでは、表示態様を異なるものとする。

#### 【0077】

表示中の全てのパラメータ選択ボタンについて以上の処理が終了すると、元の処理に戻る。図13の処理に戻った場合、以上で処理を終了することになる。

以上の処理により、CPU11は、パラメータ選択画面200の表示指示があった場合に、その時点の表示パラメータと対応するパラメータ選択ボタンがONされた状態で、パラメータ選択画面200を表示器15に表示させることができる。

また、相違検出モードがONになっている場合には、対応するパラメータの値が全レジストで一致しているか否かに応じて、パラメータ選択ボタンの表示態様を異ならせることができる。

#### 【0078】

なお、図14の処理により、図13のステップS65でONにしたパラメータ選択ボタンが無効にされてしまうことも考えられる。しかし、このような事態になっても特に問題はない。ボタンの無効化は、単にユーザへの注意喚起や誤操作防止のために行うものであるので、対応するパラメータの選択自体が音響信号処理装置10の動作に悪影響を及ぼす

10

20

30

40

50

わけではないからである。従って、無効化と同時にパラメータの選択を解除する必要はないし、有効ないずれかのパラメータ選択ボタンが押下された場合には、通常通り、そのボタンと対応するパラメータを表示パラメータとして設定すればよい。

**【 0 0 7 9 】**

また、パラメータ選択画面 2 0 0 において各種ボタンの操作がなされた場合に C P U 1 1 が実行する処理については、図示は省略するが、概略は以下の通りである。

まず、相違検出ボタン 2 3 1 が押下された場合には、相違検出モードのオンオフを反転させると共に、図 1 3 のステップ S 6 6 以下の処理を行う。

いずれかのパラメータ選択ボタンが押下された場合には、そのボタンと対応するパラメータを表示パラメータとして設定し、その設定に応じてボタンのオンオフを変更する。

10

**【 0 0 8 0 】**

いずれかのブロック選択ボタンが押下された場合には、ステップ S 6 2 でそのブロックが特定されたものとして、図 1 3 のステップ S 6 3 以下の処理を行う。この場合、ステップ S 6 5 で ON にすべきパラメータ選択ボタンがない場合もある。

閉じるボタン 2 3 2 が押下された場合には、パラメータ選択画面 2 0 0 を閉じ、図 8 の処理を実行して一覧表示画面 1 0 0 , 1 0 0 を表示する。

以上説明してきた各処理により、図 3 乃至図 7 を用いて説明した、一覧表示画面 1 0 0 , 1 0 0 におけるパラメータ値の一致表示及び一括編集の機能と、パラメータ選択画面 2 0 0 における相違検出の機能を実現することができる。

**【 0 0 8 1 】**

20

**〔 変形例 〕**

以上で実施形態の説明を終了するが、装置の構成、画面の表示内容、データ形式、具体的な処理内容等が上述の実施形態で説明したものに限られないことはもちろんである。

例えば、図 3 の例ではレジスト毎のパラメータの値をグラフにより表示する例を示したが、文字（数値や識別子）により表示するようにしてもよい。この場合、複数のパラメータが選択されていても、スペースが許す限り、それら全ての値を表示することができる。従って、図 7 に示した画面においても、レジスト内容表示部 1 1 0 に、表示パラメータとして選択されている各パラメータの値を表示するようにするとよい。

**【 0 0 8 2 】**

また、パラメータ選択画面において、複数のパラメータ選択ボタンを ON にできるようにすることも考えられる。この場合、一覧表示画面 1 0 0 において、1 つのパラメータ選択ボタンと対応するパラメータの単位で、値の表示と、一致表示部 1 2 0 の表示を行うようにすればよい。

30

また、一覧表示画面 1 0 0 において、各レジストのパラメータの値が基準レジストと一致するか否かを示す表示を、マークではなく、レジスト内容表示部 1 1 0 あるいはパラメータ値表示部 1 1 2 の色やパターンを変えることによって行ってもよい。

**【 0 0 8 3 】**

また、上述した実施形態における一致表示の機能は、「パネル」のレジストの内容を一覧表示画面 1 0 0 に表示せず、基準レジストとして選択できない場合でも、同様に効果を発揮する。さらに、一致表示、一括編集及び相違検出の機能を、それぞれ単独で設けた場合でも、各機能による効果を得ることはできる。

40

**【 0 0 8 4 】**

また、以上の実施形態で説明した各機能は、音響信号処理装置 1 0 の本体に備える操作子により操作を受け付け、表示器により表示を行う場合だけでなく、フィジカルコントローラのようなリモートコントローラを使用する場合にも適用可能である。この場合、例えば、画面の表示やパラメータの設定指示に必要なプログラムやデータを音響信号処理装置 1 0 が記憶しておき、リモートコントローラからの要求に応じて、それらのデータをリモートコントローラに提供し、リモートコントローラの表示器に画面を表示させて操作を受け付ければよい。

また、以上述べてきた構成及び変形例は、矛盾しない範囲で適宜組み合わせ適用する

50

ことも可能である。

【産業上の利用可能性】

【0085】

以上の説明から明らかなように、この発明によれば、予め登録してある複数のパラメータセットにつき、どのパラメータセットとどのパラメータセットでパラメータの値が共通であるのかを、容易に確認できるようにすることができる。

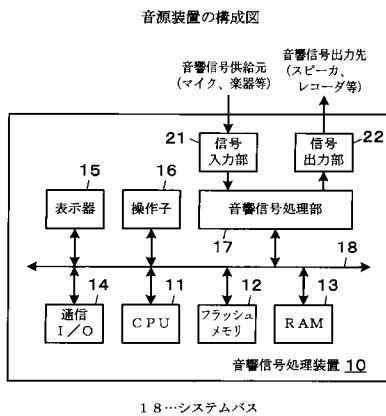
従って、この発明を適用することにより、例えば音響信号処理装置の操作性を向上させることができる。

【符号の説明】

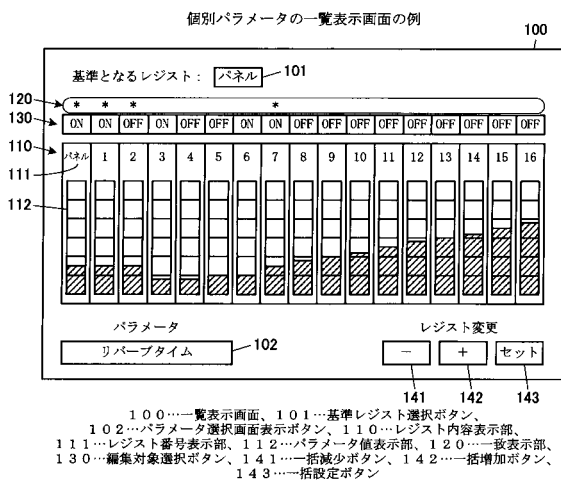
【0086】

10...音響信号処理装置、11...CPU、12...フラッシュメモリ、13...RAM、14...通信I/O、15...表示器、16...操作子、17...音響信号処理部、18...システムバス、21...信号入力部、22...信号出力部、100...一覧表示画面、101...基準レジスト選択ボタン、102...パラメータ選択画面表示ボタン、110...レジスト内容表示部、120...一致表示部、130...編集対象選択ボタン、141...一括減少ボタン、142...一括増加ボタン、143...一括設定ボタン、200...パラメータ選択画面、210...ブロック選択ボタン表示部、220...パラメータ選択ボタン表示部、231...相違検出ボタン、232...閉じるボタン

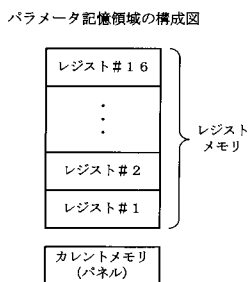
【図1】



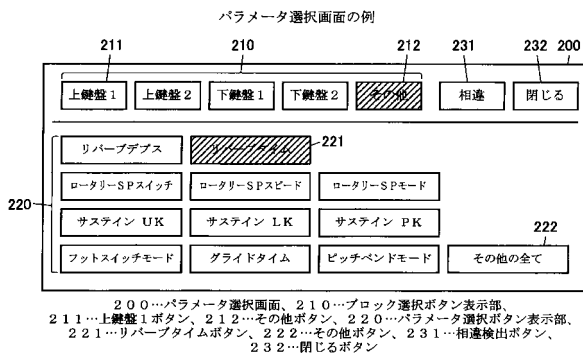
【図3】



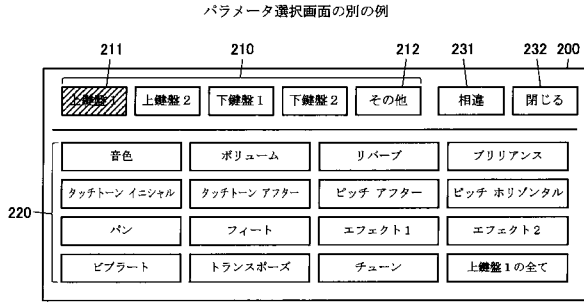
【図2】



【図4】

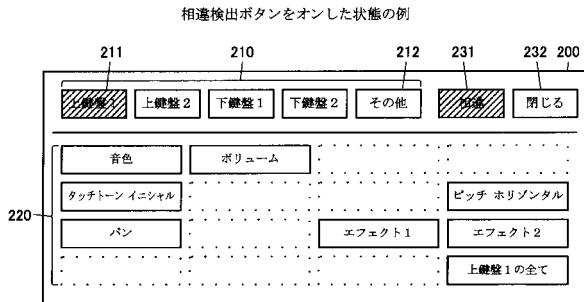


【図5】

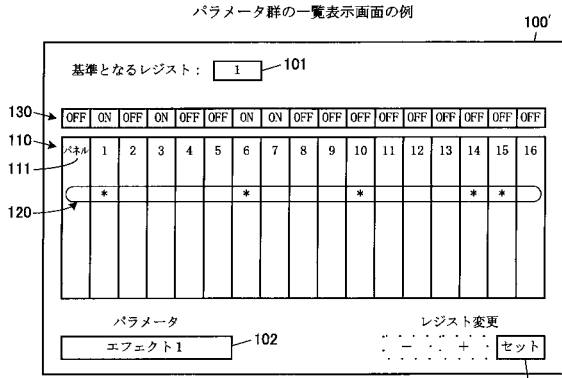


200…パラメータ選択画面、210…ブロック選択ボタン表示部、  
 211…上鍵盤1ボタン、212…その他ボタン、220…パラメータ選択ボタン表示部、  
 231…相違検出ボタン、232…閉じるボタン

【図6】



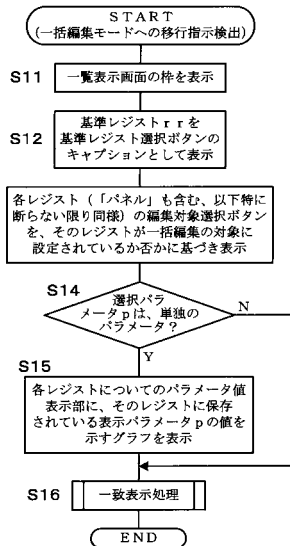
【図7】



100'…一覧表示画面、101…基準レジスト選択ボタン、  
 102…パラメータ選択画面表示ボタン、110…レジスト内容表示部、  
 111…レジスト番号表示部、120…一致表示部、130…編集対象選択ボタン、  
 143…一括設定ボタン

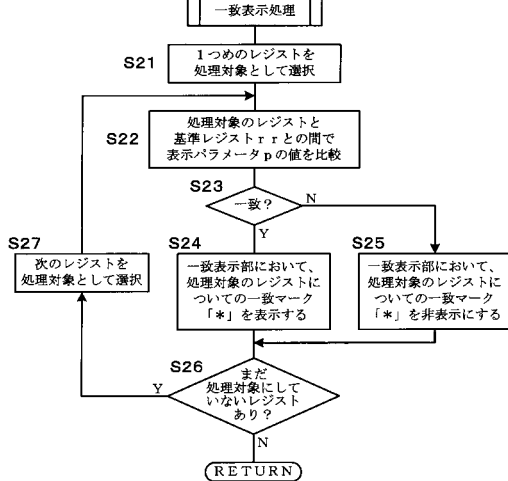
【図8】

一覧表示画面表示処理のフローチャート



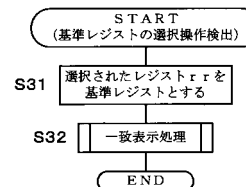
【図9】

一致表示処理のフローチャート

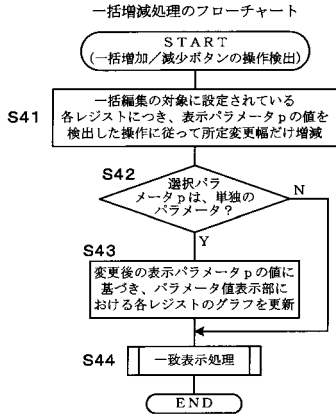


【図10】

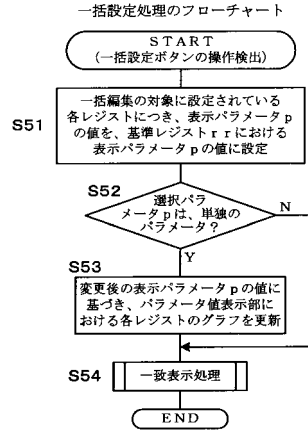
基準レジスト変更処理のフローチャート



【図 1 1】

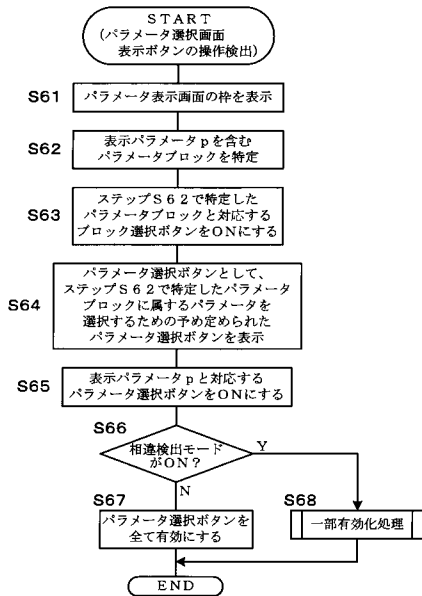


【図 1 2】



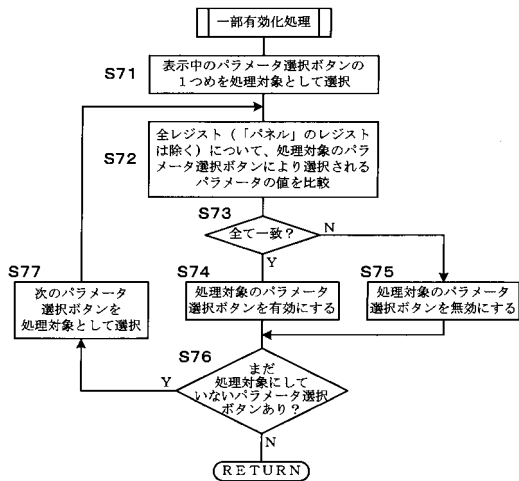
【図 1 3】

パラメータ選択画面表示処理のフローチャート



【図 1 4】

一部有効化処理のフローチャート



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-073185(JP,A)  
特開2008-186206(JP,A)  
特開2004-170449(JP,A)  
特開2002-149205(JP,A)  
特開昭57-122496(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G10H	1/00 - 1/46
G03F	3/048
G03F	3/14