

(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2005-253495  
(P2005-253495A)

(43) 公開日 平成17年9月22日(2005.9.22)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04	A 6 1 B 1/04 3 7 0	4 C 0 6 1
H 0 4 N 5/225	H 0 4 N 5/225 C	5 C 1 2 2
	H 0 4 N 5/225 F	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-65234 (P2004-65234)	(71) 出願人	000000527
(22) 出願日	平成16年3月9日 (2004.3.9)		ペンタックス株式会社
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号
		(74) 代理人	100081433
			弁理士 鈴木 章夫
		(72) 発明者	田代 陽資
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		Fターム(参考)	4C061 CC06 SS07
			5C122 DA26 EA56 FK19 FL05 GE01

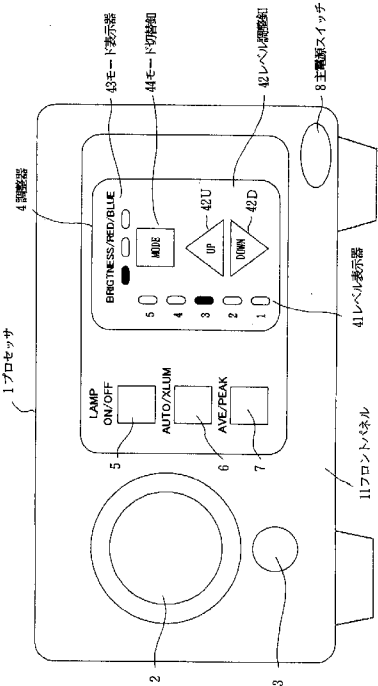
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡装置のプロセッサにおける複数の調整を行うための調整器の構成を簡略化して小型を図る。

【解決手段】 モニタに表示す映像を調整するためのプロセッサ1の調整器4は、複数の調整モードを切り替えるモード切替手段44と、切り替えた調整モードを表示するモード表示手段43と、各調整モードでのレベル調整を行うためのレベル調整手段42と、調整したレベルを表示するレベル表示手段41とを備え、レベル調整手段42はモード切替手段44で切り替えた調整モードでのレベル調整が可能であり、レベル表示手段41は切り替えた調整モードで調整された調整レベルを表示する。1つのレベル調整手段で異なる複数の調整モードのレベル調整を行ない、調整したレベルを1つのレベル表示手段で表示することが可能になる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

電子スコープで撮像してモニタに表示する映像について複数の異なる調整モードのレベル調整が可能な調整器を備える内視鏡装置において、前記調整器は前記複数の調整モードを切り替えるモード切替手段と、切り替えた調整モードを表示するモード表示手段と、前記各調整モードでのレベル調整を行うためのレベル調整手段と、調整したレベルを表示するレベル表示手段とを備え、前記レベル調整手段は前記モード切替手段で切り替えた調整モードでのレベル調整が可能に構成され、前記レベル表示手段は前記切り替えた調整モードで調整された調整レベルを表示するように構成されたことを特徴とする内視鏡装置。

## 【請求項 2】

前記調整器は電子スコープ及びモニタとともに内視鏡装置を構成するプロセッサのフロントパネルに配設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

## 【請求項 3】

前記調整モードは、前記モニタに表示されるカラー映像の輝度を調整するモード、複数の色相を調整するモードを含んでいることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

## 【請求項 4】

前記モード切替手段は、押下したときに前記複数の調整モードを順序的に切り替えるモード切替釦で構成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡装置。

## 【請求項 5】

前記モード表示手段は、前記複数の調整モードに対応する複数個の L E D で構成され、前記モード切替手段によって切り替えられる調整モードに対応して選択的に発光する構成であることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡装置。

## 【請求項 6】

前記レベル調整手段は、レベルを上昇させる U P 釦と、レベルを下降させる D O W N 釦とで構成されていることを特徴とする請求項 3 ないし 5 のいずれかに記載の内視鏡装置。

## 【請求項 7】

前記レベル表示手段は異なるレベルに対応した複数個の L E D で構成され、前記レベル調整手段により調整されたレベルに対応して選択的に発光する構成であることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は内視鏡装置に関し、特にプロセッサのフロントパネルを改善して装置の小型化、多機能化を実現することが可能な内視鏡装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

内視鏡装置は、患者の体内を撮像した撮像信号を取得するための電子スコープと、電子スコープでの撮像動作に必要な照明動作を行うと同時に、電子スコープで取得した撮像信号に増幅等の処理を施した後、モニタにおいて表示可能な映像信号に変換処理するためのプロセッサとを備えている。このプロセッサでは、特に電子スコープで撮像してモニタにおいて表示した映像の明るさ（輝度）や色相を調整するための調整器がフロントパネルに配設され、自動あるいは手操作によって調整を行うようになっている。

## 【0003】

図 5 は従来の内視鏡装置におけるプロセッサ 1 A の前面のフロントパネル 1 1 を示しており、フロントパネル 1 1 には、電子スコープで撮像してモニタに表示される映像のホワイトバランス等の色相調整器として、照明動作を制御して映像の明るさ（輝度：BRITNESS）を調整するための輝度調整器 4 Y、映像の赤（RED）成分の増幅度（ゲイン）を調整するための赤色調整器 4 R、同じく青（BLUE）成分の増幅度を調整するための青色調整器 4 B

10

20

30

40

50

が配設されている。輝度調整器 4 Y は、映像の明るさを 5 段階にレベル表示するための 5 つの LED を上下方向に配列した輝度レベル表示器 4 1 Y と、この輝度レベル表示器 4 1 Y でのレベル表示を利用して輝度のレベルを上昇、下降調整する UP 及び DOWN の各釦からなる輝度レベル調整釦 4 2 Y とを備えている。また、赤色調整器 4 R と青色調整器 4 B も同様に、それぞれ 5 つの LED で構成されて各色のレベルを表示する赤色レベル表示器 4 1 R、青色レベル表示器 4 1 B と、これらのレベル表示器でのレベル表示を利用して赤色レベルと青色レベルをそれぞれ増減して調整する赤色レベル調整釦 4 2 R と青色レベル調整釦 4 2 B とを備えている。また、前記フロントパネル 1 1 には、電子スコープを照明する光源ランプを点灯 / 消灯するための光源ランプスイッチ 5 とともに、自動調光と手動調光とで切り替えを行い、手動調光時に輝度調整器 4 Y の操作を有効とするための調光自動手動切替スイッチ 6 と、自動調光時に基準輝度値と比較する参照輝度値を最大レベル輝度値から求めるピーク測光方式と該参照輝度値を平均レベル輝度値から求める平均測光方式とで切り替えるための測光方式切替スイッチ 7 とが配設されている。なお、図 5 において 2, 3 はそれぞれ電子スコープを電氣的・光学的に接続するためのコネクタ、8 は主電源スイッチである。

#### 【0004】

このような内視鏡装置と同様な構成の公知例として、特許文献 1 には、フロントパネルに電子スコープの撮像露出を決定するための手動自動露出切替スイッチ、露出定数設定スイッチ、照診光（照明光）の光量設定スイッチが配設され、これらのスイッチを操作すると共に、設定した定数や光量を表示器において表示することができるようになっている。

【特許文献 1】特公平 6 - 27898 号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0005】

図 5 に示した従来のプロセッサでは、フロントパネル 1 1 に輝度調整器 4 Y、赤色調整器 4 R、青色調整器 4 B を配設しており、各調整器はそれぞれレベル表示を行うための 5 つの LED からなるレベル表示器 4 1 Y, 4 1 R, 4 1 B とレベル調整釦 4 2 Y, 4 2 R, 4 2 B を備えている。そのため、これらの調整器 4 Y, 4 R, 4 B がフロントパネル 1 1 に占めるスペースが大きくなり、フロントパネルが大型化するとともに、フロントパネルのサイズで規定されるプロセッサ 1 A もサイズが大型化する要因になっている。また、各調整器はそれぞれほぼ同じ構成のレベル表示器とレベル調整釦とで構成されているため、フロントパネルを構成するための部品点数が多くなり、プロセッサの構造を簡略化、かつ低価格化する上での障害になっている。このことは見方を変え、同じサイズのプロセッサではフロントパネルに配設する調整器の数に限りが生じることになり、他の種類の調整器を増やしてプロセッサの多機能化を図ることが困難になる。

#### 【0006】

本発明の目的は、フロントパネルにおける所要の調整機能を確認した上でフロントパネルに配設する調整器の構成を簡略化するとともにプロセッサの小型を図ることを可能にし、あるいは同じサイズのプロセッサにおける他機能化を可能にした内視鏡装置を提供するものである。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0007】

本発明の内視鏡装置では、モニタに表示す映像を調整するための調整器は、複数の調整モードを切り替えるモード切替手段と、切り替えた調整モードを表示するモード表示手段と、各調整モードでのレベル調整を行うためのレベル調整手段と、調整したレベルを表示するレベル表示手段とを備えており、レベル調整手段はモード切替手段で切り替えた調整モードでのレベル調整を可能に構成され、レベル表示手段は切り替えた調整モードで調整された調整レベルを表示するように構成される。本発明の内視鏡装置では、調整器は電子スコープ及びモニタとともに内視鏡装置を構成するプロセッサのフロントパネルに配設される。また、本発明では、調整モードはモニタに表示されるカラー映像の輝度を調整する

10

20

30

40

50

モード、複数の色相を調整するモードを含んでいる。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、モード切替手段で調整モードを切り替えることにより、同じレベル調整手段で異なる複数の調整モードのレベル調整が可能になり、しかも調整したレベルを同じレベル表示手段において表示することが可能になる。また、モード表示手段によって、同じレベル調整手段で調整するモードが確認できる。これにより、1つの調整器で複数の異なる調整モードでのレベル調整とその表示が実現でき、プロセッサの構成の簡略化が実現できるとともに、プロセッサのフロントパネルにおいて調整器が占めるスペースを低減でき、プロセッサの小型化を図ることができる。逆に、同一サイズのプロセッサの場合にはフロントパネルに新たな操作手段を配設することが可能になり、多機能化を図ることも可能になる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明の好ましい形態として、モード切替手段は、押下したときに複数の調整モードを順序的に切り替えるモード切替釦で構成される。モード表示手段は複数の調整モードに対応する複数個のLEDで構成され、モード切替手段によって切り替えられる調整モードに対応して選択的に発光する構成とする。レベル調整手段は、レベルを上昇させるUP釦と、レベルを下降させるDOWN釦とで構成される。レベル表示手段は異なるレベルに対応した複数個のLEDで構成され、レベル調整手段により調整されたレベルに対応して選択的に発光する構成とする。

20

【実施例1】

【0010】

次に、本発明の実施例1を図面を参照して説明する。図1は本発明の内視鏡装置のプロセッサの正面図、すなわちプロセッサのフロントパネルを示す図である。前記プロセッサ1には、図には表れない電子スコープが着脱可能とされており、フロントパネル11の向かって左側領域には電子スコープのコネクタとライトガイドケーブルがそれぞれ接続される一対のコネクタ部2, 3が配設されている。また、前記プロセッサ1は電子スコープで撮像した撮像信号を信号処理して映像信号とし、プロセッサに接続されている図には表れないモニタに当該映像信号に基づく映像を表示するように構成される。

30

【0011】

また、前記プロセッサ1のフロントパネル11の向かって右側領域には、前記モニタに表示される映像の調整器4が配設される。この調整器4は、当該映像の明るさ(輝度)を調整するための輝度調整と、映像の赤成分の色調整を行う機能と、映像の青成分の色調整を行う機能を有している。すなわち、前記調整器4は、表示レベルを「1」から「5」の5段階にレベル表示するためにいずれか1つが選択的に発光する5つのLEDを上下方向に配列したレベル表示器41と、このレベル表示器41によるレベル表示を視認しながらレベルを上方向、下方向に調整するために用いるUP釦42U及びDOWN釦42Dからなる1組のレベル調整釦42と、前記レベル表示器41での表示が、輝度/赤色/青色のいずれの調整モードでのレベルを表示するものであるかを表示するためにいずれか1つが選択的に発光する3つのLEDを水平方向に配列したモード表示器43と、このモード表示器43での表示を視認しながら前記3つの調整モードを切り替えるためのモード切替釦44とを備えている。

40

【0012】

さらに、前記プロセッサ1のフロントパネル11の中央領域には、プロセッサに接続されている電子スコープでの照明を行うためにプロセッサに内蔵されている図には表れない光源ランプを点灯/消灯するための光源ランプスイッチ5と、調光調整を自動調整と手動調整とに切り替えるための調光自動手動切替スイッチ6と、自動調光時の測光方式をピーク測光方式と平均測光方式とで切り替えるための測光方式切替スイッチ7と、主電源スイッチ8が配設されている。

50

## 【 0 0 1 3 】

図 2 はプロセッサ 1 内に内蔵されて種々の制御を実行する CPU ( マイクロコンピュータ ) 1 0 0 にかかわる電気回路構成を示す概略回路図であり、前記 CPU 1 0 0 は電子スコープで撮像した信号を処理する信号処理回路 1 1 0 を制御可能に構成されており、特に信号処理回路 1 1 0 で生成する映像信号の輝度、赤成分の増幅度、青成分の増幅度を調整するための制御信号を信号処理回路 1 1 0 に出力することが可能とされている。前記 CPU 1 0 0 には、前記したレベル表示器 4 1、レベル調整釦 4 2、モード表示器 4 3、モード切替釦 4 4 が接続されている。また、一方で前記 CPU 1 0 0 には前記光源ランプスイッチ 5、調光自動手動切替スイッチ 6、測光方式切替スイッチ 7 の各情報が入力されるように構成されている。その上で、CPU 1 0 0 は、モード切替釦 4 4 の操作状態信号を受信し、この受信したモード切替釦 4 4 の操作状態信号に基づいて前記信号処理回路 1 1 0 における輝度 / 赤色 / 青色の 3 つの調整モードのうちの 1 つの調整モードを実行する状態に設定するとともに、その設定に基づいてモード表示器 4 3 の対応する 1 つの LED を発光してモード表示を実行させるように構成されている。また、CPU 1 0 0 は、レベル調整釦 ( UP 釦 4 2 U と DOWN 釦 4 2 D ) 4 2 の操作状態信号を受信し、この状態に対応して信号処理回路 1 1 0 に設定された調整モードのレベル調整を実行し、これと同時にレベル表示器 4 1 の対応する 1 つの LED を発光してそのレベルを表示するように構成されている。

10

## 【 0 0 1 4 】

このように構成されたプロセッサにおけるフロントパネルの操作について説明する。図 3 は操作のフローチャートである。図 3 ( a ) はプロセッサメイン動作のフロー S 1 0 0 であり、CPU 1 0 0 は主電源スイッチ 8 のオン・オフ状態を認識し ( S 1 0 1 )、オンを認識したときにプロセッサ 1 でのメイン処理を実行する ( S 1 0 2 )。このメイン処理 S 1 0 2 は光源ランプスイッチ 5 のオン操作によりプロセッサに内蔵の光源ランプを点灯して電子スコープに対して照明光を送出する一方で、電子スコープで撮像した撮像信号を信号処理回路 1 1 0 において処理して映像信号を生成し、モニタにおいて映像を表示させる一連の処理である。そして、主電源スイッチ 8 のオフを認識したときにはフローを終了する ( S 1 0 3 )。

20

## 【 0 0 1 5 】

図 3 ( b ) はモード切替フロー S 2 0 0 であり、プロセッサメイン動作フロー S 1 0 0 への割り込みフローとなる。内視鏡の操作者がモニタに表示された映像を観察しながら、その映像の輝度 / 赤色 / 青色のレベル調整を確認するときには、先ずモード切替釦 4 4 を操作する ( S 2 0 1 )。CPU 1 0 0 はモード切替釦 4 4 が押されたことにより調整モードが輝度 / 赤色 / 青色のいずれであるかを認識し、この認識により CPU 1 0 0 は信号処理回路 1 1 0 における調整のモードを切り替え、信号処理回路 1 1 0 では映像信号に対して輝度 / 赤色 / 青色のいずれかの調整が可能な状態に切り替えられ、さらに切り替えられたモードでのレベル調整が可能になる。この実施例では、モード切替釦 4 4 を 1 回押すごとに「輝度」，「赤色」，「青色」の順序で切り替えが行われる。また、これと同時に CPU 1 0 0 は切り替えられた調整モードに対応してモード表示器 4 3 の 3 つの LED の対応する 1 つを発光させてモード表示を実行する。これにより、操作者は発光した LED を視認することで、現在の調整モードを確認することができる。例えば、図 1 では調整モードとして輝度が設定された状態を示しており、対応する LED が発光されている。

30

40

## 【 0 0 1 6 】

また、操作者が調光自動手動切替スイッチ 6 を操作して自動に切り替えると、CPU 1 0 0 は予め設定されている所定のアルゴリズムで信号処理回路 1 1 0 を制御し、切り替え設定された輝度調整モードでの調整レベルに対応した自動調光を実行する。一方、操作者が調光自動手動切替スイッチ 6 を操作して手動に切り替えると、CPU 1 0 0 は予め設定されている所定のアルゴリズムで信号処理回路 1 1 0 を制御し、切り替え設定された輝度調整モードでの調整レベルに対応して手動調光を実行する。

## 【 0 0 1 7 】

50

図3(c), (d)は操作者がモード切替釦44を操作して輝度/赤色/青色の3つの調整モードのうちの1つの調整モードに切り替えたときのその調整モードにおけるレベル調整フローS300, S400であり、同じくプロセッサメイン動作フローS100への割り込みフローとなる。図3(c)のUPフローS300において、UP釦42Uが操作されると、CPU100はモード切替釦44により選択されている調整モードにおける現在のレベルが最大(MAX)であるか否かを判定し(S301)、最大でない場合には信号処理回路110を制御し、設定された調整モードに対応するレベルを1段増大する(S302)。これは操作者がUP釦42Uを操作する毎に繰り返され、最大レベルに達するまで行われる。図3(d)のDOWNフローS400も同様であり、DOWN釦42Dを操作する毎にCPU100はモード切替釦44により選択されている調整モードにおける現在のレベルが最小(MIN)であるか否かを判定し(S401)、最小でない場合にはレベルを1段低減する(S402)。このようにレベル変更に基づいて信号処理回路110を制御して輝度/赤色/青色のうちの設定されている調整モードでのレベル調整を実行させる。また、これと同時にCPU100は、レベル調整釦42で設定されたレベルをレベル表示器41に表示させる。これにより、操作者は手動により調整するレベルを確認することができる。

10

#### 【0018】

以上のように、モード切替釦44を操作することによりフロントパネル11に配設されている調整器4を輝度/赤色/青色のいずれかの調整モードに切り替えることができ、切り替えた調整モードはモード表示器43において表示される。そして、この切り替えた調整モードにおいてレベル表示器41にはUP釦42U及びDOWN釦42Dで自動調整された輝度(基準輝度)又は赤色調整又は青色調整の各レベルが表示されることになる。これにより、1対のレベル調整釦42と1つのレベル表示器41でそれぞれ輝度/赤色/青色の異なる調整モードでのレベル調整を行うことができ、同時に各調整モードでのレベルが表示を行うことが可能になる。また、モード切替釦44を操作して調整モードに切り替えた時に、切り替える直前の調整レベルのデータをCPU100等に設けられたRAMや不揮発性メモリ等の記憶素子(不図示)に退避し、再度同じ調整モードに設定された時にその退避されていた調整レベルのデータをその記憶素子から読み出してきてレベル表示器41に表示すべきデフォルトのレベルとしてもよい。

20

#### 【0019】

したがって、フロントパネル11に配設した1つの調整器4で輝度/赤色/青色の異なる3つの調整モードの調整レベルを行うとともに、それぞれのレベル表示を行うことができ、フロントパネル11に配設することが要求される調整器の構造を簡略化するとともに、フロントパネル11において調整器が占めるスペースを低減することができる。これにより、図5に示した従来のプロセッサに比較してプロセッサの小型化が実現できる。また、このようにフロントパネル11に占める調整器のスペースを低減することで、フロントパネルが同じサイズのプロセッサの場合には、図4に示すように、フロントパネルに新たなスペースを確保でき、このスペースに別の機能を実行するためのスイッチ等を配設することが可能になり、プロセッサの多機能化を図ることも可能である。図4の場合には、新たに「ENHANCE」(画像の輪郭強調)、「WHITE BAL」(自動ホワイトバランス調整)、「FREEZE」(静止画取得)、「COPY」(画像印刷)の各機能スイッチ群9を配設し、これらの機能を増やした多機能なプロセッサが構成できる。

30

40

#### 【0020】

ここで、調整モードの切り替えについては、実施例1ではモード切替釦44の押下操作によって切り替えるように構成しているため操作性の点で優れているが、この点で問題がない場合にはモード切替釦に代えて回転ダイヤルあるいはスライドスイッチで構成し、各回転位置あるいはスライド位置の表示に応じて調整モードを表示するように構成してもよく、LEDを削減し、さらなる小型化、構成の簡略化が実現できる。

#### 【0021】

50

また、レベル表示器として、実施例 1 では複数の L E D で構成しているので低コストに構成できるが、価格の点で問題がない場合には L E D に代えて L C D (液晶) 表示装置を利用してもよい。この場合にも L C D 表示面の同一表示部を利用して異なる調整モードでの各レベルを表示するように構成することで L C D 表示装置の小型化が実現できる。また、L C D 表示装置を用いる場合には、その一部において調整モードの表示を行うようにしてもよい。

#### 【 0 0 2 2 】

なお、この実施例 1 の場合に、前記した調光自動手動切替スイッチ 6、測光方式切替スイッチ 7 の切り替え状態をそれぞれ表示するための表示器を例えば L E D で構成しておけば、輝度調整モード時のレベル表示器で表示されているレベルが自動調光調整によるものか手動調光調整によるものか、あるいは自動調光時の参照輝度値が最大レベル輝度値によるものか平均レベル輝度値によるものかを認識することも可能であり、利便性をより高めることが可能になる。

10

#### 【 0 0 2 3 】

実施例 1 では、調整モードとして輝度 / 赤色 / 青色を選択してレベル調整する例を示したが、これ以外の調整を行う機能を有するプロセッサに対しても本発明を適用することが可能である。また、調整モードの数、すなわち調整機能種の数も必要に応じて増減して設定することができ、その場合にはモード切替器における切り替え数を設定に対応して増減させるとともに、モード表示器の数も対応させるようにすればよい。レベル表示器の表示レベル数についても同様に適宜数に設定することができる。

20

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【 0 0 2 4 】

【図 1】本発明の実施例 1 の内視鏡装置のプロセッサの正面図である。

【図 2】プロセッサ内部の C P U に関連する回路構成図である。

【図 3】表示動作を説明するためのフローチャートである。

【図 4】実施例 1 の変形例のプロセッサの正面図である。

【図 5】従来のプロセッサの正面図である。

#### 【符号の説明】

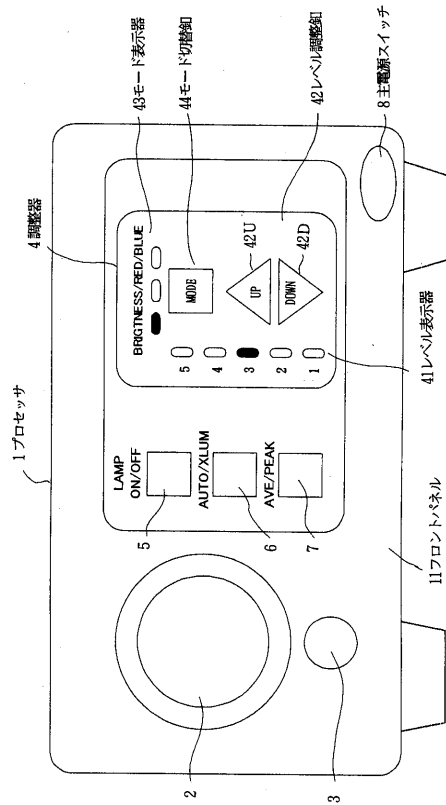
#### 【 0 0 2 5 】

- 1 プロセッサ
- 2 , 3 コネクタ
- 4 調整器
- 5 光源ランプスイッチ
- 6 調光自動手動切替スイッチ
- 7 測光方式切替スイッチ
- 8 主電源スイッチ
- 9 機能スイッチ群
- 1 1 フロントパネル
- 4 1 レベル表示器
- 4 2 レベル調整釦
- 4 3 モード表示器
- 4 4 モード切替釦
- 1 0 0 C P U
- 1 1 0 信号処理回路

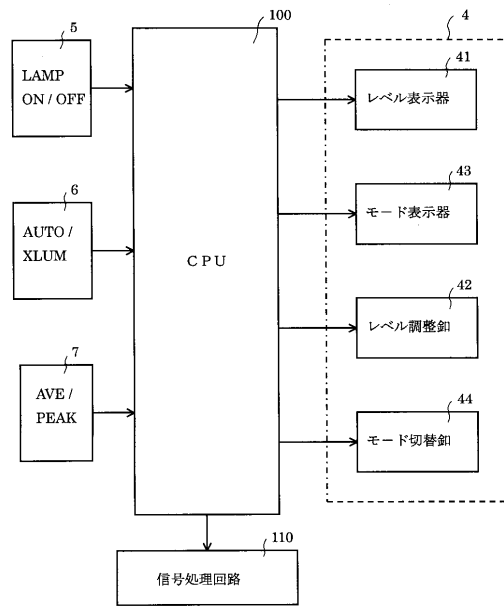
30

40

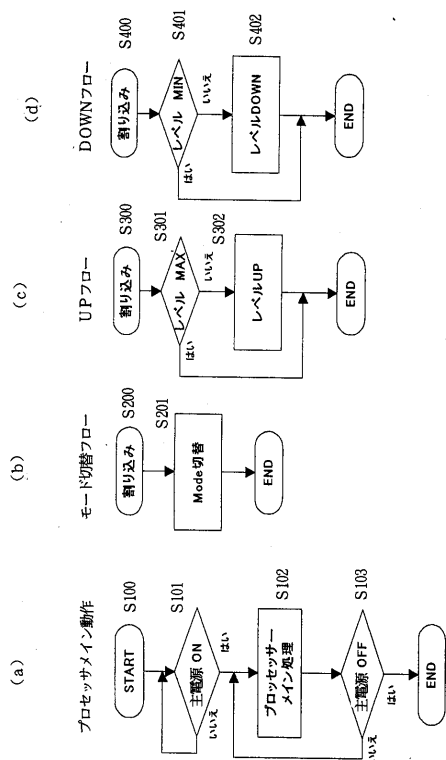
【図 1】



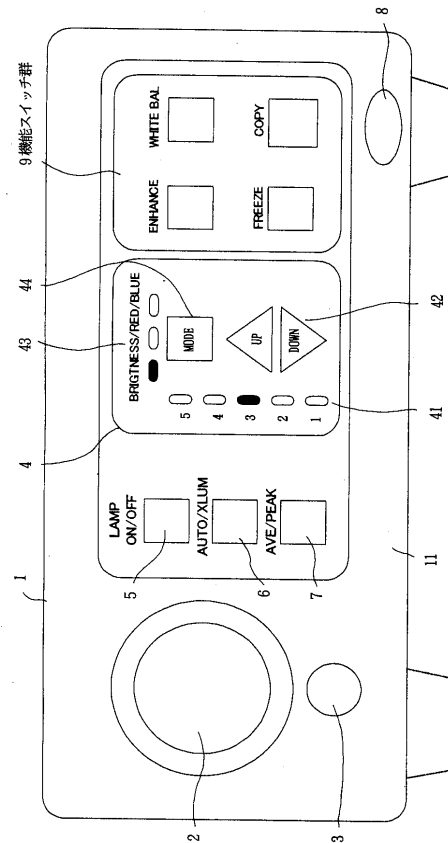
【図 2】



【図 3】



【図 4】





【 図 5 】

