

(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2006-167139

(P2006-167139A)

(43) 公開日 平成18年6月29日(2006.6.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 36 頁)

(21) 出願番号	特願2004-363634 (P2004-363634)	(71) 出願人	000000527
(22) 出願日	平成16年12月15日 (2004.12.15)		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	100098235
			弁理士 金井 英幸
		(72) 発明者	松井 豪
			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
		(72) 発明者	榎本 貴之
			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)	2H040 DA21 DA41 GA02
			4C061 CC06 FF12 LL02 QQ01 QQ07
			QQ09 RR02 RR04 RR17

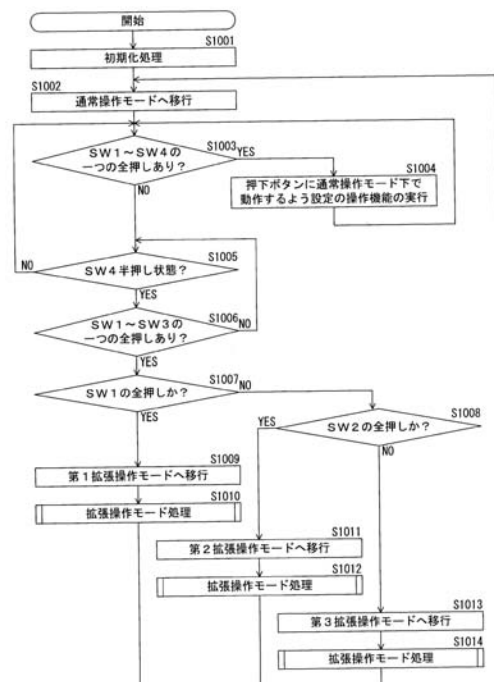
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡システム及び電子内視鏡

(57) 【要約】

【課題】電子内視鏡の操作部のボタンの数を増やさずとも、施術中に電子内視鏡用プロセッサの操作盤に触れずに多くの操作機能を利用できるようにする電子内視鏡システム及び電子内視鏡を、提供する。

【解決手段】電子内視鏡10が操作部12に有する複数のスイッチボタンSW1～SW4のうち、3個のスイッチボタンSW1～SW3を一段押し込み式ボタンとして構成し、残りのスイッチボタンSW4を二段押し込み式ボタンとして構成し、スイッチボタンSW4の半押しと他のスイッチボタンSW1～SW3のうちの1つの全押しとを検知したときに、3個の拡張操作モードのうち1つに移行させる。また、一つのスイッチボタンに対し、その全押しで動作する操作機能を4個の操作モード毎に用意しておき、何れかのボタンが全押しされたときには、そのボタンに対してその時点の操作モード下で動作するように割り当てられた操作機能を動作させるようにする。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部の先端に対向する被写体の像を撮像する電子内視鏡とこの電子内視鏡から入力される画像データに各種の処理を施して表示装置に出力する電子内視鏡用プロセッサとからなる電子内視鏡システムであって、

前記電子内視鏡が、

2 個以上のボタンの中に少なくとも 1 個の二段押し込み式ボタンを含む操作部を備え、

前記電子内視鏡用プロセッサが、

前記操作部の前記二段押し込み式ボタンの半押しを含む操作を検出し、操作モードを通常操作モードと拡張操作モードとで切り替える操作モード切替部、及び、 10

前記操作部の何れかのボタンが全押しされたときには、そのボタンに対してその時点の操作モード下で動作するように割り当てている操作機能を動作させる操作制御部を備える

ことを特徴とする電子内視鏡システム。

【請求項 2】

前記操作モード切替部は、通常操作モード下において、前記二段押し込み式ボタンの半押しとその他のボタンの全押しとを同時に検出した場合に、操作モードを通常操作モードから拡張操作モードへ切り替える

ことを特徴とする請求項 1 記載の電子内視鏡システム。 20

【請求項 3】

前記操作モード切替部は、前記二段押し込み式ボタンの半押しとその他のボタンの全押しとを同時に検出した場合に、操作モードを、通常操作モードから、その全押しされたボタンに対応する拡張操作モードへ切り替える

ことを特徴とする請求項 2 記載の電子内視鏡システム。

【請求項 4】

前記操作部において、二段押し込み式ボタン以外は、全て一段押し込み式ボタンであることを特徴とする請求項 3 記載の電子内視鏡システム。

【請求項 5】

前記操作部は、1 個の二段押し込み式ボタンと複数の一段押し込み式ボタンとを含むことを特徴とする請求項 4 記載の電子内視鏡システム。 30

【請求項 6】

前記操作モード切替部は、拡張操作モード下において、前記二段押し込み式ボタンの半押しと全押しとを順に検出した場合に、操作モードを拡張操作モードから通常操作モードへ切り替える

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れかに記載の電子内視鏡システム。

【請求項 7】

前記操作モード切替部は、前記操作モードを通常操作モードから拡張操作モードへ切り替えた際、一定期間だけ、その拡張操作モード下で動作するように各ボタンに割り当てられている操作機能を別の操作機能へ変更するための変更手段を提供する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れかに記載の電子内視鏡システム。 40

【請求項 8】

挿入部の先端に対向する被写体の像を撮像する電子内視鏡とこの電子内視鏡から入力される画像データに各種の処理を施して表示装置に出力する電子内視鏡用プロセッサとからなる電子内視鏡システムであって、

前記電子内視鏡が、

二段押し込み式ボタンを 1 個以上有する操作部を備え、

前記電子内視鏡用プロセッサが、

前記操作部の何れかのボタンが全押しされたときには、そのボタンに対して全押しされ 50

たときに動作するように割り当てている操作機能を動作させ、何れかのボタンが半押しされたときには、そのボタンに対して半押しされたときに動作するように割り当てている操作機能を動作させる操作制御部

を備える

ことを特徴とする電子内視鏡システム。

【請求項 9】

前記操作制御部は、前記操作部の何れかの二段押し込み式ボタンが半押しされた状態が所定時間経過したことを検出した場合には、各二段押し込み式ボタンに対して半押しされたときに動作するように割り当てられている操作機能を別の操作機能へ変更するための変更手段を一定期間提供する

ことを特徴とする請求項 8 記載の電子内視鏡システム。

10

【請求項 10】

挿入部の先端に対向する被写体の像を撮像することによって得られる画像データを電子内視鏡用プロセッサに入力するため、その電子内視鏡用プロセッサに対して着脱自在に装着される接続部を備える電子内視鏡であって、

2 個以上のボタンの中に少なくとも 1 個の二段押し込み式ボタンを含む操作部、及び、

前記操作部が有する各ボタンと前記接続部内の端子とを接続する信号線

を備えることを特徴とする電子内視鏡。

【請求項 11】

挿入部の先端に対向する被写体の像を撮像することによって得られる画像データを電子内視鏡用プロセッサに入力するため、その電子内視鏡用プロセッサに対して着脱自在に装着される接続部を備える電子内視鏡であって、

二段押し込み式ボタンを 1 個以上有する操作部、及び、

前記操作部が有する各ボタンと前記接続部内の端子とを接続する信号線

を備えることを特徴とする電子内視鏡。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検者の体腔内を観察するために使用される電子内視鏡システムと、このような電子内視鏡システムを構成する電子内視鏡とに、関する。

30

【背景技術】

【0002】

最近の電子内視鏡システムの中には、電子内視鏡の挿入部の先端に対向する被写体の像を表示装置に映し出すという通常の機能だけでなく、被写体の生体組織が発する蛍光の観察、表示装置に映し出される動画像の画質の調整、及び、動画像のビデオ録画や静止画像の印刷出力など、様々な機能を持つものがある。

【0003】

そして、この種の電子内視鏡システムは、上記の様々な機能の開始や停止を指示したりそれら機能を切り替えたりといった操作を行えるようにするためのメニューボタンや上下キーボタンや決定ボタンなどを有する操作盤を、電子内視鏡用プロセッサに備えており、操作者は、この操作盤上の各ボタンを操作して上記の様々な機能を利用することができる。

40

【特許文献 1】特開 2001 - 017382 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、通常の電子内視鏡の操作部には、アングルノブ等とともに、数個のボタンが用意されており、これらボタンには、電子内視鏡用プロセッサの操作盤上で行える操作機能のうち、頻繁に使用する幾つかの操作機能が、割り当てられている。操作者は、これらのボタンを操作することによって、電子内視鏡用プロセッサを遠隔操作することができる

50

ため、被検者に施術している最中において、洗浄不可能な操作盤に触れずに済ませることができる。

【 0 0 0 5 】

ところが、電子内視鏡システムの機能が前述したように多様化すると、施術中において頻繁に使用せねばならない操作機能が増加することとなるが、従来の電子内視鏡システムでは、一つのボタンに対して一つの操作機能しか割り当てることができなかつたため、操作者が施術中に多くの操作機能を利用することができないこととなっていた。

【 0 0 0 6 】

また、操作部のボタンの数を増やすことも考えられなくはないが、操作部のスペースの都合上、ボタンの数を増やすことは殆ど不可能であり、たとえボタンを無理矢理 1 , 2 個増やせたとしても、操作部で利用できる操作機能の数を劇的に増加させるまでには至らない。

【 0 0 0 7 】

本発明は、このような従来の事情に鑑みてなされたものであり、その課題は、電子内視鏡の操作部のボタンの数を増やさなくとも、施術中に電子内視鏡用プロセッサの操作盤に触れずに多くの操作機能を利用できるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記の課題を解決するために発明された第 1 の態様の電子内視鏡システムは、挿入部の先端に対向する被写体の像を撮像する電子内視鏡とこの電子内視鏡から入力される画像データに各種の処理を施して表示装置に出力する電子内視鏡用プロセッサとからなるものであって、前記電子内視鏡が、2 個以上のボタンの中に少なくとも 1 個の二段押し込み式ボタンを含む操作部を備え、前記電子内視鏡用プロセッサが、前記操作部の前記二段押し込み式ボタンの半押しを含む操作を検出する毎に、操作モードを通常操作モードと拡張操作モードとで切り替える操作モード切替部、及び、前記操作部の何れかのボタンが全押しされたときには、そのボタンに対してその時点の操作モード下で動作するように割り当てている操作機能を動作させる操作制御部を備えることを、特徴としている。

【 0 0 0 9 】

このように、操作部に含まれるボタンのうちの 1 つを二段押し込み式ボタンとして構成し、この二段押し込み式ボタンの半押しを利用して、1 個以上の操作モードに切り替えられるようにしておいて、一つのボタンに対し、その全押しで動作する操作機能を操作モード毎に用意しておくようにすれば、従来の電子内視鏡システムよりも多くの操作機能を、電子内視鏡の操作部において実行させることができるようになる。

【 0 0 1 0 】

なお、本発明による第 1 の態様の電子内視鏡システムは、操作モードを通常操作モードから拡張操作モードへ切り替えた際、一定期間だけ、その拡張操作モード下で動作するように各ボタンに割り当てられている操作機能を別の操作機能へ変更するための変更手段を提供するものであっても良い。この変更手段は、その期間に全押しされたボタンがあったときに、そのボタンに割り当てられている操作機能を別の操作機能に変化させるものとすることができる。こうすれば、ボタンに割り当てられる操作機能を変更するときでも、操作者は、操作盤に触れずに済ませることができる。

【 0 0 1 1 】

また、上記の課題を解決するために発明された第 2 の態様の電子内視鏡システムは、挿入部の先端に対向する被写体の像を撮像する電子内視鏡とこの電子内視鏡から入力される画像データに各種の処理を施して表示装置に出力する電子内視鏡用プロセッサとからなるものであって、前記電子内視鏡が、二段押し込み式ボタンを 1 個以上有する操作部を備え、前記電子内視鏡用プロセッサが、前記操作部の何れかのボタンが全押しされたときには、そのボタンに対して全押しされたときに動作するように割り当てている操作機能を動作させ、何れかのボタンが半押しされたときには、そのボタンに対して半押しされたときに動作するように割り当てている操作機能を動作させる操作制御部を備えることを、特徴と

している。

【 0 0 1 2 】

このように、操作部に含まれるボタンのうちの 1 個以上を二段押し込み式ボタンとして構成し、二段押し込み式ボタンのそれぞれについて全押しと半押しとで動作する操作機能を分けておくようにすれば、従来の電子内視鏡システムよりも多くの操作機能を、電子内視鏡の操作部において実行させることができるようになる。

【 0 0 1 3 】

なお、本発明による第 2 の態様の電子内視鏡システムは、操作部の何れかの二段押し込み式ボタンが半押しされた状態が所定時間経過したことを検出した場合には、各二段押し込み式ボタンに対して半押しされたときに動作するように割り当てられている操作機能を別の操作機能へ変更するための変更手段を一定期間提供するものであっても良い。この変更手段は、その期間に全押しされたボタンがあったときに、そのボタンに割り当てられている操作機能を別の操作機能に変化させるものとすることができる。こうすれば、ボタンに割り当てられる操作機能を変更するときでも、操作者は、操作盤を触れずに済ますことができる。

10

【 0 0 1 4 】

また、上記の課題を解決するために発明された第 3 の態様の電子内視鏡は、挿入部の先端に対向する被写体の像を撮像することによって得られる画像データを電子内視鏡用プロセッサに入力するため、その電子内視鏡用プロセッサに対して着脱自在に装着される接続部を備えるものであって、2 個以上のボタンの中に少なくとも 1 個の二段押し込み式ボタンを含む操作部、及び、前記操作部が有する各ボタンと前記接続部内の端子とを接続する信号線を備えることを、特徴としている。

20

【 0 0 1 5 】

従って、この電子内視鏡は、前述した本発明の第 1 の態様の電子内視鏡システムの電子内視鏡用プロセッサに接続されれば、その電子内視鏡システムの電子内視鏡と同等に機能することとなる。

【 0 0 1 6 】

また、上記の課題を解決するために発明された第 4 の態様の電子内視鏡は、挿入部の先端に対向する被写体の像を撮像することによって得られる画像データを電子内視鏡用プロセッサに入力するため、その電子内視鏡用プロセッサに対して着脱自在に装着される接続部を備えるものであって、二段押し込み式ボタンを 1 個以上有する操作部、及び、前記操作部が有する各ボタンと前記接続部内の端子とを接続する信号線を備えることを、特徴としている。

30

【 0 0 1 7 】

従って、この電子内視鏡は、前述した本発明の第 2 の態様の電子内視鏡システムの電子内視鏡用プロセッサに接続されれば、その電子内視鏡システムの電子内視鏡と同等に機能することとなる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

このように、本発明によれば、電子内視鏡の操作部のボタンの数を増やさなくとも、施術中に電子内視鏡用プロセッサの操作盤に触れずに多くの操作機能を利用できるようになる。

40

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 9 】

以下、添付図面に基づいて、本発明を実施するための形態である電子内視鏡システムを、二例説明する。

【 実施形態 1 】

【 0 0 2 0 】

図 1 は、第 1 の実施形態の電子内視鏡システムの構成図である。第 1 の実施形態の電子内視鏡システムは、電子内視鏡 10、本体装置 20、及び、表示装置 30 を、備えている

50

。

【 0 0 2 1 】

電子内視鏡 1 0 は、光の届かない体腔内を観察するための器具である。図 2 は、電子内視鏡 1 0 の構成図である。電子内視鏡 1 0 は、挿入部 1 1 , 操作部 1 2 , ケーブル部 1 3 , 及び、接続部 1 4 に、区分される。

【 0 0 2 2 】

挿入部 1 1 は、体腔内に挿入される部分であり、樹脂製の被覆管とこの被覆管に覆われた管状の骨格構造とを主要な構成としている。その骨格構造は、与えられた外力に応じて柔軟に屈曲するとともに、体腔壁を傷つけない程度に屈曲の状態を維持できる剛性を保有する。挿入部 1 1 の内部の構成については後述する。

10

【 0 0 2 3 】

操作部 1 2 は、鉗子口 1 2 1 , ホース継手 1 2 2 , アングルノブ 1 2 3 , ボタン群 1 2 4 などを備えた部分であり、挿入部 1 1 の基端に接続されている。なお、ホース継手 1 2 2 は、図 2 にのみ図示され、アングルノブ 1 2 3 は、図 1 にのみ図示されている。

【 0 0 2 4 】

鉗子口 1 2 1 は、挿入部 1 1 の内部に鉗子チャンネルとして引き通された細管 1 0 1 へ、鉗子や剪刀や凝固電極などの処置具を挿入するための開口である。但し、図 1 では、鉗子口 1 2 1 には蓋がされている。

【 0 0 2 5 】

ホース継手 1 2 2 は、挿入部 1 1 の内部に送気送水チャンネルとして引き通された細管 1 0 2 と図示せぬ送気送水装置から延びるホースとを接続するための口金であり、操作部 1 2 においてアングルノブ 1 2 3 がある側とは反対側に備えられている。

20

【 0 0 2 6 】

アングルノブ 1 2 3 は、挿入部 1 1 におけるその先端から基端に向かって所定の長さの部分に組み込まれた図示せぬ湾曲機構を遠隔操作するための把手であり、このアングルノブ 1 2 3 が操作されると、挿入部 1 1 の先端部分の湾曲状態が変化する。

【 0 0 2 7 】

ボタン群 1 2 4 は、本体装置 2 0 がそれらに割り当てる操作機能の実行をその本体装置 2 0 対して指示するための指示手段である。図 3 は、操作部 1 2 の拡大図である。この拡大図に示されるように、ボタン群 1 2 4 は、5 個のスイッチボタンからなる。このうち、図 3 における最も右側にあるスイッチボタン A W は、図示せぬ送気送水装置に対して送気送水を行わせる際に押下される送気送水ボタンである。また、残りの 4 個のスイッチボタン S W 1 ~ S W 4 のうち、送気送水ボタン A W に隣接する 3 個のスイッチボタン S W 1 ~ S W 3 は、一段階押し込み式ボタンとして構成され、図 3 における最も左側にある 1 個のスイッチボタン S W 4 は、二段階押し込み式ボタンとして構成されている。つまり、スイッチボタン S W 4 だけが半押し機能を有している。なお、これらスイッチボタン S W 1 ~ S W 4 については、後で詳しく説明する。

30

【 0 0 2 8 】

ケーブル部 1 3 は、各種の信号線 1 0 3 ~ 1 0 5 とそれら信号線 1 0 3 ~ 1 0 5 を覆う樹脂製の管とを備えた電纜であり、その先端は、図 1 に示されるように、操作部 1 2 の側面に接続されている。ケーブル部 1 3 内に引き通された信号線 1 0 3 ~ 1 0 5 のうち、信号線 1 0 3 は、図 2 に示されるように、操作部 1 2 のボタン群 1 2 4 に接続された信号線である。残りの信号線 1 0 4 , 1 0 5 については後述する。

40

【 0 0 2 9 】

接続部 1 4 は、ケーブル部 1 3 の基端を本体装置 2 0 に着脱自在に装着するためのいわゆるコネクタである。接続部 1 4 は、本体装置 2 0 に装着された際に本体装置 2 0 に接する装着面に、端子 1 4 1 を備えている。この端子 1 4 1 の各電極には、ケーブル部 1 3 内に引き通された信号線 1 0 3 ~ 1 0 5 のうち、信号線 1 0 3 の端部が接続されている。

【 0 0 3 0 】

これら各部 1 1 ~ 1 4 に区分される電子内視鏡 1 0 は、更に、束ねられた多数の光ファ

50

イバからなるライトガイド 106 を内蔵している。ライトガイド 106 は、接続部 14 , ケーブル部 13 , 操作部 12 , 及び、挿入部 11 内に順に引き通されており、ライトガイド 106 の基端は、接続部 14 における上記の装着面から突出する金属管 142 内に固定されている。ライトガイド 106 の先端部分は、それを構成する多数の光ファイバが二つの束に分けられてそれぞれ別個に束ねられることによって、二股に分岐しており、束ねられてなる各枝部の先端は、双方とも、挿入部 11 の先端に固定されている。

【0031】

この挿入部 11 の先端面には、図示されていないが、五個の貫通孔が形成されている。そのうちの二個の貫通孔には、鉗子チャンネルとしての細管 101 , 及び、送気送水チャンネルとしての細管 102 が接続されており、双方の貫通孔は、鉗子チャンネルの開口端 111 , 及び、送気送水チャンネルの開口端 112 として機能する。なお、送気送水チャンネルの開口端 112 には、細管 102 を通じて送られてきた液体や気体を後述の対物光学系 114 の表面に向けて噴出するための図示せぬノズルが、装着されている。

10

【0032】

また、残りの三個の貫通孔のうち、二個の貫通孔には、配光レンズ 113 , 113 が嵌め込まれている。図 2 に示されるように、二個の配光レンズ 113 , 113 には、それぞれ、ライトガイド 106 の先端部分に形成された各枝部の先端面が対向している。

【0033】

さらに、残りの一個の貫通孔には、第 1 レンズ 114 a が嵌め込まれている。第 1 レンズ 114 a は、挿入部 11 内に配置された第 2 レンズ 114 b 及び第 3 レンズ 114 c とともに、対物光学系 114 を構成する。対物光学系 114 は、挿入部 11 の先端に対向した被写体の像を形成する光学系である。第 1 レンズ 114 a と第 2 レンズ 114 b との間には、明るさ絞り 115 が配置されている。明るさ絞り 115 は、第 1 レンズ 114 a と第 2 レンズ 114 b との間を通過する光の量を制限する光学素子である。

20

【0034】

さらに、挿入部 11 は、励起光除去フィルタ 116 を内蔵している。励起光は、蛍光の放射という現象を生体組織において引き起こさせる光であり、励起光除去フィルタ 116 は、入射してきた光の中から、その励起光と同じ波長帯域の光を除去するフィルタである。この励起光除去フィルタ 116 は、対物光学系 114 の後方に配置されており、対物光学系 114 から射出された光からは、励起光と同じ波長成分が除去される。

30

【0035】

さらに、挿入部 11 は、撮像素子 117 を内蔵している。撮像素子 117 は、二次元的に配列された多数の画素により構成される撮像面を有する単板のエリアイメージセンサであり、その撮像面上には補色系のカラーフィルタがオンチップされている。撮像素子 117 は、励起光除去フィルタ 116 を挟んで対物光学系 114 がある側とは反対側に配置されており、その撮像面の位置は、対物光学系 114 の像面の位置に一致している。

【0036】

ケーブル部 13 内に引き通された信号線 103 ~ 105 のうち、信号線 104 , 105 は、更に挿入部 11 に引き通されており、撮像素子 117 に接続されている。これら信号線 104 , 105 のうち、撮像素子 117 の入力側の信号線 104 は、接続部 14 内に配置されたドライバ 143 に接続されており、このドライバ 143 の入力側の信号線は、端子 141 の電極に接続されている。ドライバ 143 は、撮像素子 117 の駆動を制御するための回路であり、2 フィールド：1 フレームの飛越走査方式にて蓄積電荷を読み出させるように撮像素子 117 を制御する。

40

【0037】

その一方、撮像素子 117 の出力側の信号線 105 は、接続部 14 内に配置された信号処理回路 144 に接続されており、この信号処理回路 144 の出力側の信号線は、端子 141 の電極に接続されている。信号処理回路 144 は、撮像素子 117 から出力される補色信号 (Mg + Ye , G + Cy , G + Ye , Mg + Cy) に対してマトリクス処理などを行うことにより RGB 信号や輝度信号を生成するとともに、それら RGB 信号や輝度信号

50

を補正するための各種の演算処理や、それら R G B 信号や輝度信号からコンポジット信号 (Y / C) を生成する処理を行う回路である。

【 0 0 3 8 】

さらに、接続部 1 4 は、E E P R O M 1 4 5 及び制御回路 1 4 6 を内蔵している。E E P R O M 1 4 5 は、信号処理回路 1 4 4 が上記の補正処理に使用するための各種パラメータを記憶する記憶装置であり、ゲイン，エンハンス，セッアップレベル等の 2 0 0 種以上のパラメータを記憶している。

【 0 0 3 9 】

制御回路 1 4 6 は、E E P R O M 1 4 5 に記憶された各種のパラメータを読み出して、上記の補正処理を行う信号処理回路 1 4 4 に対してそれらパラメータを引き渡す処理を行う回路である。この制御回路 1 4 6 は、端子 1 4 1 の電極に接続されており、この端子 1 4 1 を通じて本体装置 2 0 からパラメータの変更が指示されたときには、E E P R O M 1 4 5 内の該当するパラメータを指定されたものに書き換える処理も行う。 10

【 0 0 4 0 】

本体装置 2 0 は、電子内視鏡 1 0 を制御するためのプロセッサである。図 4 は、本体装置 2 0 の構成図である。本体装置 2 0 は、タイミングコントロールユニット 2 1，光源ユニット 2 2，画像処理ユニット 2 3，及び、システムコントロールユニット 2 4 を、備えている。

【 0 0 4 1 】

タイミングコントロールユニット 2 1 は、各種の基準信号を生成してその信号の出力を制御する機器である。タイミングコントロールユニット 2 1 は、光源ユニット 2 2，画像処理ユニット 2 3，及び、システムコントロールユニット 2 4 に接続されており、これらユニット 2 2 ~ 2 4 へ各基準信号を送出する。 20

【 0 0 4 2 】

なお、電子内視鏡 1 0 の接続部 1 4 が本体装置 2 0 に装着されると、このタイミングコントロールユニット 2 1 は、接続部 1 4 内のドライバ 1 4 3 に接続される。図 4 には、ドライバ 1 4 3 がタイミングコントロールユニット 2 1 に接続された状態が、示されている。このタイミングコントロールユニット 2 1 は、ドライバ 1 4 3 に接続されると、このドライバ 1 4 3 にも各基準信号を送出する。ドライバ 1 4 3 は、この各基準信号に従って、飛越走査のタイミングを制御する。 30

【 0 0 4 3 】

光源ユニット 2 2 は、電子内視鏡 1 0 のライトガイド 1 0 6 の基端面に光を供給するための機器である。なお、電子内視鏡 1 0 の接続部 1 4 が本体装置 2 0 に装着されると、接続部 1 4 の金属管 1 4 2 が、光源ユニット 2 2 内に挿入され、ライトガイド 1 0 6 の基端が、光源ユニット 2 2 内に固定される。

【 0 0 4 4 】

図 5 は、光源ユニット 2 2 の構成図である。光源ユニット 2 2 は、その光学構成として、白色光源装置 2 2 1，回転遮蔽板 2 2 2，励起光源装置 2 2 3，平行化レンズ 2 2 4，ダイクロイックミラー 2 2 5，及び、集光レンズ 2 2 6 を、備えている。

【 0 0 4 5 】

白色光源装置 2 2 1 は、白色光を平行光として射出する装置である。白色光源装置 2 2 1 は、図示されていないが、焦点から放射される光を反射することにより平行光に変換する放物面鏡，及び、放物面鏡の焦点に配置された発光点から白色光を発するキセノンランプを、主要な構成としている。 40

【 0 0 4 6 】

回転遮蔽板 2 2 2 は、略半円形に形成された板であり、その略半円形の円弧の中心において、第 1 のモータ 2 2 7 の駆動軸の先端に固定されている。なお、図 6 は、回転遮蔽板 2 2 2 の正面図である。この回転遮蔽板 2 2 2 は、図 5 に示されるように、白色光源装置 2 2 1 から平行光として射出される白色光の光路に対して垂直に挿入される。このため、第 1 のモータ 2 2 7 が駆動すると、回転遮蔽板 2 2 2 がその駆動軸周りに回転されて白色 50

光の光路に繰り返し挿入され、その結果、白色光が周期的に遮蔽されることとなる。従って、回転遮蔽板 222 は、いわゆるロータリーシャッタとして機能する。

【0047】

励起光源装置 223 は、前述した励起光を射出する装置であり、励起光として使用される波長帯域を持つレーザ光を放射する半導体レーザを、主要な構成としている。

【0048】

平行化レンズ 224 は、励起光源装置 223 から励起光として射出されるレーザ光を平行光に変換するいわゆるコリメートレンズである。この平行化レンズ 224 から平行光として射出される励起光の光路は、回転遮蔽板 222 を挟んで白色光源装置 221 がある側とは反対側において、この白色光源装置 221 から平行光として射出される白色光の光路と直交している。 10

【0049】

ダイクロイックミラー 225 は、白色光を透過させるとともに励起光を反射する光学素子である。ダイクロイックミラー 225 は、白色光の光路と励起光の光路とが交差する位置に配置されており、何れの光路に対しても 45° 傾いている。これにより、平行化レンズ 224 から平行光として射出された励起光は、ダイクロイックミラー 225 によって直角に反射され、ダイクロイックミラー 225 を透過した白色光と同一の光路上を、この白色光と同一の進行方向へ進む。従って、ダイクロイックミラー 225 は、光路合成素子として機能する。

【0050】

集光レンズ 226 は、平行光を収斂させるためのいわゆるコンデンサレンズである。集光レンズ 226 は、ダイクロイックミラー 225 を透過した白色光の光路（すなわち当該ミラー 225 にて反射された励起光の光路）上に配置されており、電子内視鏡 10 の接続部 14 の金属管 142 内に固定されているライトガイド 106 の基端面に向けて、これら光を収斂させる。従って、ライトガイド 106 の基端面は、入射端面として機能し、挿入部 11 の先端に配置されるライトガイド 106 の先端面は、射出端面として機能する。 20

【0051】

また、光源ユニット 22 は、前述した回転遮蔽板 222 が駆動軸に固定されている第 1 のモータ 227 を平行移動させるための構成として、ステージ機構 228 及び第 2 のモータ 229 を、備えている。 30

【0052】

ステージ機構 228 は、ステージ上の物体を一方向に往復自在に平行移動させるための機構であり、そのステージが白色光の光路に対して垂直な方向へ平行移動するように、光源ユニット 22 内に配置されている。そして、そのステージ上には、第 1 のモータ 227 が載置されており、ステージ上では、第 1 のモータ 227 は、その駆動軸を白色光の光路と平行な方向に向けている。このため、ステージ機構 228 は、ステージの移動によって、第 1 のモータ 227 の駆動軸に固定された回転遮蔽板 222 を、白色光を周期的に遮蔽できる位置、又は、白色光を遮蔽できない位置に、配置させることができる。

【0053】

第 2 のモータ 229 は、ステージ機構 228 に駆動力を与えるための装置であり、その駆動軸の先端には、ステージ機構 228 の図示せぬギア機構に噛み合わされたギアが固定されている。そして、この第 2 のモータ 229 が駆動することにより、ステージ機構 228 上の第 1 のモータ 227 及び回転遮蔽板 222 が、図 5 の矢印方向に平行移動することとなる。 40

【0054】

この光源ユニット 22 は、前述した白色光源装置 221 及び励起光源装置 223、並びに、第 1 及び第 2 のモータ 227、229 の動作を制御するため、更に、第 1 の出力制御回路 221a、第 2 の出力制御回路 223a、第 1 の駆動回路 227a、及び、第 2 の駆動回路 229a を、備えている。

【0055】

これら各回路 221a, 223a, 227a, 229a は、何れも、後述のシステムコントロールユニット 24 に接続されており、このシステムコントロールユニット 24 からの指示を受けて、各光源装置 221, 223 及びモータ 227, 229 を制御する。具体的には、システムコントロールユニット 24 は、三つの動作モードのうちの何れか一つの動作モードにて光源ユニット 22 を動作させる。三つの動作モードは、通常観察モード、蛍光観察モード、及び、特殊観察モードである。

【0056】

通常観察モードでは、第 2 の駆動回路 229a が、白色光を遮蔽できない位置に回転遮蔽板 222 を配置するように、第 2 のモータ 229 を通じてステージ機構 228 を駆動した後、第 1 の出力制御回路 221a が、白色光源装置 221 に対して白色光の連続出力を行わせ、第 2 の出力制御回路 223a が、励起光源装置 223 の駆動を停止させる。これにより、白色光だけがライトガイド 106 の入射端面に連続的に入射する。その結果、ライトガイド 106 の射出端面から、電子内視鏡 10 の挿入部 11 の先端前方に向けて、白色光が連続的に射出される。

10

【0057】

蛍光観察モードでは、第 1 の出力制御回路 221a が、白色光源装置 221 の駆動を停止させ、第 2 の出力制御回路 223a が励起光源装置 223 に対して励起光の連続出力を行わせる。これにより、励起光だけがライトガイド 106 の入射端面に連続的に入射する。その結果、ライトガイド 106 の射出端面から、電子内視鏡 10 の挿入部 11 の先端前方に向けて、励起光が連続的に射出される。

20

【0058】

特殊観察モードでは、第 2 の駆動回路 229a が、白色光を周期的に遮蔽できる位置に回転遮蔽板 222 を配置するように、第 2 のモータ 229 を通じてステージ機構 228 を駆動した後、第 1 の出力制御回路 221a が白色光源装置 221 に対して白色光の連続出力を行わせ、第 2 が出力制御回路 223a が励起光源装置 223 に対して励起光の周期的な出力を行わせ、第 1 の駆動回路 227a が第 1 のモータ 227 を通じて回転遮蔽板 222 を回転させる。このとき、第 2 の出力制御回路 223a 及び第 1 の駆動回路 227a は、タイミングコントロールユニット 21 から入力される信号に従って励起光源装置 223 及び第 1 のモータ 227 を制御する。具体的には、第 2 の出力制御回路 223a は、前述した 1 フレーム中の第 2 フィールドの画像データに相当する電荷を撮像素子 117 が蓄積する間だけ、励起光が出力されるように励起光源装置 223 の出力周期を制御し、第 1 の駆動回路 227a は、1 フレーム中の第 1 フィールドの画像データに相当する電荷を撮像素子 117 が蓄積する間だけ、回転遮蔽板 222 が白色光の光路に挿入されないように回転遮蔽板 222 の回転位相を制御する。これにより、白色光と励起光とが、ライトガイド 106 の入射端面に交互に入射する。その結果、ライトガイド 106 の射出端面から、挿入部 11 の先端前方に向けて、白色光と励起光とが交互に射出される。

30

【0059】

画像処理ユニット 23 は、電子内視鏡 10 の挿入部 11 内の信号処理回路 144 が生成するコンポジット信号に所定の処理を施してビデオ信号に変換するための機器である。なお、電子内視鏡 10 の接続部 14 が本体装置 20 に装着されると、画像処理ユニット 23 は、接続部 14 の端子 141 及び信号処理回路 144 を介して、挿入部 11 の先端内の撮像素子 117 に接続される。図 4 には、画像処理ユニット 23 が信号処理回路 144 に接続された状態が、示されている。

40

【0060】

図 7 は、画像処理ユニット 23 の構成図である。画像処理ユニット 23 は、前段処理回路 231, R メモリ 232r, G メモリ 232g, B メモリ 232b, マトリックス回路 233, C メモリ 234c, F メモリ 234f, 演算回路 235, 合成回路 236, 及び、後段処理回路 237 から、構成されている。

【0061】

前段処理回路 231 は、電子内視鏡 10 の接続部 14 内の信号処理回路 144 がコンポ

50

ジット信号の電送形態で出力した画像データのデータ形式を以後の処理に適切なデータ形式へと変換するための回路である。具体的には、前段処理回路231は、信号処理回路144から入力されるコンポジット信号を色分離してデジタル化することによってRGBの色成分からなる画像データを順次生成し、順次生成するこれら画像データに対して色空間変換やカラーバランス等の一般的な処理を施す。前段処理回路231は、Rメモリ232r、Gメモリ232g、及び、Bメモリ232bに接続されているとともに、マトリックス回路233にも接続されており、前述した処理が施されてなるRGBの色成分毎の画像データを、順次、各メモリ232r、232g、232bとマトリックス回路233とにそれぞれ出力する。

【0062】

10

Rメモリ232r、Gメモリ232g、及び、Bメモリ232bは、何れも、画像データを一時的に記録しておくための記憶装置である。なお、前述したRGBの色成分毎の画像データは、前段処理回路231からその色成分に対応するメモリ232r、232g、232bへ順次出力されるが、各メモリ232r、232g、232bが画像データを保存するか否かは、図示せぬメモリコントロール回路によって制御される。また、各メモリ232r、232g、232bに保存された画像データを出力するタイミングも、図示せぬメモリコントロール回路によって制御される。

【0063】

具体的には、図示せぬメモリコントロール回路は、通常観察モード下又は蛍光観察モード下では、RGBの色成分毎の画像データを、前段処理回路231から送られてくるたびに、各メモリ232r、232g、232bに記録させ、後述の後段処理回路237が1フィールド分の画像データについての処理を開始するタイミングにて、出力させる。

20

【0064】

他方、特殊観察モード下では、図示せぬメモリコントロール回路は、1フレーム中の第1フィールドの画像データを各メモリ232r、232g、232bに記録させ、1フレーム中の第2フィールドの画像データを各メモリ232r、232g、232bに記録させない。そして、図示せぬメモリコントロール回路は、各メモリ232r、232g、232bに記録されているRGBの色成分毎の画像データを、後述の後段処理回路237が第1フィールドの画像データについて処理を開始するタイミングにて出力させるとともに、同じ画像データを、後段処理回路237が第2フィールドの画像データについて処理を開始するタイミングにも出力させる。

30

【0065】

マトリックス回路233は、RGB画像データから輝度成分(Y成分)の画像データを生成するための回路である。Cメモリ234c及びFメモリ234fは、何れも、画像データを一時的に記録しておくための記憶装置である。なお、前述した輝度成分の画像データは、マトリックス回路233からCメモリ234c及びFメモリ234fへ順次出力されるが、各メモリ234c、234fが画像データを保存するか否かは、図示せぬメモリコントロール回路によって制御される。また、これら各メモリ234c、234fに保存された画像データを出力するタイミングも、図示せぬメモリコントロール回路によって制御される。

40

【0066】

具体的には、図示せぬメモリコントロール回路は、通常観察モード下及び蛍光観察モード下では、Cメモリ234c及びFメモリ234fの何れに対しても、マトリックス回路233から出力される画像データを記録させない。

【0067】

他方、特殊観察モード下では、図示せぬメモリコントロール回路は、1フレーム中の第1フィールドの画像データの輝度成分をCメモリ234cに記録させ、1フレーム中の第2フィールドの画像データの輝度成分をFメモリ234fに記録させる。

【0068】

なお、特殊観察モードにおける第1フィールドの画像データは、挿入部11の先端の前

50

方にある体腔壁の表面に入射した白色光のうちその表面で反射された光によって形成される像に基づいて、撮像素子 117 により生成されたものである。以下、この画像データを、便宜上、「参照画像データ」と表記する。

【0069】

また、特殊観察モードにおける第 2 フィールドの画像データは、励起光が照射された体腔壁下の生体組織から放射される蛍光によって形成される像に基づいて、撮像素子 117 により生成されたものである。以下、この画像データを、便宜上、「蛍光画像データ」と表記する。

【0070】

つまり、特殊観察モードでは、撮像素子 117 は、参照画像データと蛍光画像データとを交互に生成するので、マトリックス回路 233 からは、参照画像データの輝度成分と蛍光画像データの輝度成分とが、交互に出力される。そして、C メモリ 234 c には、参照画像データの輝度成分が記録され、F メモリ 234 f には、蛍光画像データの輝度成分が記録される。

10

【0071】

演算回路 235 は、参照画像データの輝度成分と蛍光画像データの輝度成分とに基づいて新たな画像データを生成するための回路である。この演算回路 235 が行う処理内容を具体的に説明すると、まず、演算回路 235 は、1 フレーム分の参照画像データ及び蛍光画像データの各輝度成分が C メモリ 234 c 及び F メモリ 234 f にそれぞれ記録されると、双方の画像データの輝度成分を、最大輝度値と最小輝度値との間の階調数が互いに等しくなるようにそれぞれ規格化する。続いて、演算回路 235 は、参照画像データの規格化後の輝度成分から蛍光画像データの規格化後の輝度成分を減算する（同一の座標における輝度値の差分を全座標のそれぞれについて算出する）。その後、演算回路 235 は、その減算の結果得られる差分データにおける各画素値のうち、画素値が所定の閾値を下回る画素についてのみその画素値を 0 に変換した後、変換後の差分データに基づいて R G B の色成分からなる画像データを生成し、生成した R G B 成分の画像データを、患部画像データとして、後述の後段処理回路 237 が第 1 フィールドの画像データについて処理を開始するタイミングにて出力するとともに、同じ患部画像データを、後述の後段処理回路 237 が第 2 フィールドの画像データについて処理を開始するタイミングにも出力する。

20

【0072】

合成回路 236 は、画像データ同士を合成するための回路であり、R G B の各メモリ 232 r, 232 g, 232 b と演算回路 235 とに接続されている。通常観察モード下又は蛍光観察モード下では、R G B の各メモリ 232 r, 232 g, 232 b からは R G B の各成分の画像データが入力されるが、演算回路 235 からは患部画像データが入力されない。そのため、合成回路 236 は、通常観察モード下又は蛍光観察モード下では、R G B の各色成分の画像データに何の処理を施すこともなくそのままこれを出力する。一方、特殊観察モード下では、合成回路 236 は、R G B の各メモリ 232 r, 232 g, 232 b から R G B の各色成分の画像データが入力されるとともに、演算回路 235 からも患部画像データが入力される。このとき、合成回路 236 は、参照画像データの各画素のうち、患部画像データにおけるゼロ以外の輝度値を有する画素と同じ位置にある画素の各色成分の輝度値を、その患部画像データの各色成分の輝度値に置換することにより、参照画像データと患部画像データとを合成する。なお、この合成により、参照画像には、患部画像がオーバーレイされることとなる。

30

40

【0073】

後段処理回路 237 は、R G B の各色成分の画像データのデータ形式を外部装置へ出力するのに適切なデータ形式へと変換するための回路である。具体的には、後段処理回路 237 は、合成回路 236 から出力される R G B の各色成分の画像データに対し、アナログ化及びエンコーディング等の一般的な処理を施すことによって、飛越走査方式に準拠した例えば N T S C 信号などのビデオ信号を生成する。後段処理回路 237 は、生成したビデオ信号を、外部出力端子へ出力する。この外部出力端子には、表示装置 30 が接続されて

50

おり、表示装置 30 は、この画像処理ユニット 23 からビデオ信号の電送形態で出力された画像データに基づいて、画像を表示する。

【0074】

なお、通常観察モードでは、挿入部 11 の先端の前方にある体腔壁の表面に入射した白色光のうちその表面で反射された光によって、撮像素子 117 の撮像面に像が形成される。このため、表示装置 30 には、白色光によって照明された体腔内の像が、カラーの通常観察画像として表示されることとなる。また、蛍光観察モードでは、挿入部 11 の先端の前方にある体腔壁下の生体組織が放射した蛍光によって、撮像素子 117 の撮像面に像が形成される。このため、表示装置 30 には、蛍光によって形成される体腔内の像が、カラーの蛍光観察画像として表示されることとなる。また、特殊観察モードでは、表示装置 30 には、参照画像に患部画像がオーバーレイされてなる特殊観察画像が、表示されることとなる。

10

【0075】

システムコントロールユニット 24 は、本体装置 20 全体を制御するための機器である。このシステムコントロールユニット 24 は、図 4 に示されるように、本体装置 20 の前面に設置されている操作盤 241 を、備えている。操作盤 241 は、各種のスイッチボタンやメニューボタンやキーボタンを備えており、それら各ボタンを通じて、それらに割り当てられている操作機能の実行の指示を受け付ける。なお、この操作盤 241 において指示できる操作機能としては、白色光源装置 221 や励起光源装置 223 の電源の投入又は切断の指示、表示装置 30 に表示される画像の画質を調整するためのパラメータの変更の指示、本体装置 20 に接続される図示せぬ送気送水装置や印刷装置や録画装置の遠隔操作、各種のパラメータの変更の指示がある。なお、このシステムコントロールユニット 24 は、白色光源装置 221 の主電源のみを投入するように指示されている場合には、動作モードを通常観察モードにし、励起光源装置 223 の主電源のみを投入するように指示されている場合には、動作モードを蛍光観察モードにし、白色光源装置 221 と励起光源装置 223 の主電源を両方投入するように指示されている場合には、動作モードを特殊観察モードにする。

20

【0076】

また、このシステムコントロールユニット 24 は、電子内視鏡 10 の接続部 14 が本体装置に装着されると、接続部 14 の端子 141 を介して、接続部 14 内の制御回路 146 に接続される。図 4 には、システムコントロールユニット 24 が制御回路 146 に接続された状態が、示されている。システムコントロールユニット 24 は、この制御回路 146 に接続されると、制御回路 146 に対し、EEPROM 145 内の各種のパラメータを指定のものに書き換えるよう指示することができるようになる。

30

【0077】

また、このシステムコントロールユニット 24 は、電子内視鏡 10 の接続部 14 が本体装置 20 に装着されると、接続部 14 の端子 141 及び信号線 103 を介して、操作部 12 のボタン群 124 に接続される。図 4 には、システムコントロールユニット 24 がボタン群 124 に接続された状態が、示されている。

【0078】

また、このシステムコントロールユニット 24 は、ボタン群 124 を構成する 4 個のスイッチボタン SW1 ~ SW4 に対し、4 個ずつ操作機能を割り当てている。システムコントロールユニット 24 は、各スイッチボタン SW1 ~ SW4 に割り当てる操作機能を、各操作機能を示す情報と各スイッチボタン SW1 ~ SW4 を示す情報とを対応付けて内部の EEPROM 24a に記録することによって、管理している。図 8 は、各スイッチボタン SW1 ~ SW4 に対する操作機能の割り当て例を模式的に示す表である。

40

【0079】

一つのスイッチボタンについて割り当てられている 4 個の操作機能は、後述するように、何れも、対応する操作モード下でのみ動作するようになっている。操作モードには、通常操作モード、第 1 拡張操作モード、第 2 拡張操作モード、及び、第 3 拡張操作モードが

50

あり、システムコントロールユニット 24 は、何れかの操作モードとなっているときに、スイッチボタン SW1 ~ SW4 のうちの何れか一つが全押しされると、その全押しされたスイッチボタンにその操作モード下で動作するように割り当てられている操作機能を、動作させるようになっている。

【0080】

例えば、図 8 のように操作機能が各スイッチボタン SW1 ~ SW4 に割り当てられている場合において、通常操作モードから第 2 拡張操作モードへ移行した後では、操作部 12 の各スイッチボタン SW1 ~ SW4 は、それぞれ、白色光のオンオフ，レーザ光オンオフ，明るさアップ，明るさダウンの操作機能を動作させることができるものとして機能するようになり、通常操作モードへ戻されると、各スイッチボタン SW1 ~ SW4 は、それぞれ、白色光のオンオフ，レーザ光オンオフ，コピー，フリーズの操作機能を動作させることができるものとして機能するようになる。

10

【0081】

このシステムコントロールユニット 24 は、上記のスイッチボタン SW1 ~ SW4 の制御を行うためのプログラムを、内部の ROM 24b に記憶しており、主電源が投入され、且つ、操作部 12 が本体装置 20 に接続されると、この ROM 24b から当該プログラムを読み出し、ボタンの制御に係る処理を開始するようになっている。図 9 は、ボタンの制御に係る処理の流れを示す図である。

【0082】

処理の開始後、システムコントロールユニット 24 は、操作盤 241 を正常に動作させるための初期化処理を実行し (S1001)、スイッチボタン SW1 ~ SW4 の操作モードを通常操作モードに切り替える (S1002)。

20

【0083】

そして、通常操作モード下において、システムコントロールユニット 24 は、電子内視鏡 10 の操作部 12 のスイッチボタン SW1 ~ SW4 (図 3 参照) のうちの何れか一つが全押しされるか、スイッチボタン SW4 が半押し状態となるまで、待機の処理ループを実行する (S1003; NO, S1005; NO)。

【0084】

この待機の処理ループの実行中に、スイッチボタン SW1 ~ SW4 のうちの何れか一つが全押しされたと判断した場合 (S1003; YES)、システムコントロールユニット 24 は、その全押しされたスイッチボタンに対して通常操作モード下で動作するように割り当てられている操作機能を示す情報を EEPROM 24a から読み出して、読み出した情報にて示される操作機能を実行し (S1004)、再度、上記の待機の処理ループの実行を開始する (S1003; NO, S1005; NO)。

30

【0085】

一方、この待機の処理ループの実行中に、スイッチボタン SW4 が半押し状態になったと判断した場合 (S1005; YES)、システムコントロールユニット 24 は、スイッチボタン SW4 が半押し状態にされたまま、スイッチボタン SW1 ~ SW3 のうちの何れか一つが全押しされるまで、待機の処理ループを実行する (S1005; YES, S1006; NO)。

40

【0086】

この待機の処理ループの実行中に、スイッチボタン SW4 の半押し状態が解除されたと判断した場合 (S1005; NO) には、システムコントロールユニット 24 は、先の待機の処理ループへ戻る (S1003; NO, S1005; NO)。

【0087】

一方、スイッチボタン SW4 が半押し状態にされたまま、スイッチボタン SW1 ~ SW3 のうちの何れか一つが全押しされたと判断した場合 (S1006; YES)、システムコントロールユニット 24 は、拡張操作モードへ移行させるために全押しされたスイッチボタンがスイッチボタン SW1 であるか、スイッチボタン SW2 であるか、スイッチボタン SW3 であるかを、判別する (S1007, S1008)。

50

【 0 0 8 8 】

システムコントロールユニット 2 4 は、拡張操作モードへ移行させるために全押しされたスイッチボタンがスイッチボタン S W 1 であると判断した場合 (S 1 0 0 7 ; Y E S) には、スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 の操作モードを第 1 拡張操作モードに切り替えて (S 1 0 0 9)、第 1 拡張操作モードにおける後述の拡張操作モード処理を実行し (S 1 0 1 0)、その後に、スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 の操作モードを通常操作モードに切り替える (S 1 0 0 2)。

【 0 0 8 9 】

また、システムコントロールユニット 2 4 は、拡張操作モードへ移行させるために全押しされたスイッチボタンがスイッチボタン S W 2 であると判断した場合 (S 1 0 0 7 ; N O , S 1 0 0 8 ; Y E S) には、スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 の操作モードを第 2 拡張操作モードに切り替えて (S 1 0 1 1)、第 2 拡張操作モードにおける後述の拡張操作モード処理を実行し (S 1 0 1 2)、その後に、スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 の操作モードを通常操作モードに切り替える (S 1 0 0 2)。

10

【 0 0 9 0 】

また、システムコントロールユニット 2 4 は、拡張操作モードへ移行させるために全押しされたスイッチボタンがスイッチボタン S W 3 であると判断した場合 (S 1 0 0 7 ; N O , S 1 0 0 8 ; N O) には、スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 の操作モードを第 3 拡張操作モードに切り替えて (S 1 0 1 3)、第 3 拡張操作モードにおける後述の拡張操作モード処理を実行し (S 1 0 1 4)、その後に、スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 の操作モードを通常操作モードに切り替える (S 1 0 0 2)。

20

【 0 0 9 1 】

以上のような処理に基づいて、システムコントロールユニット 2 4 は、通常操作モードにおいて各スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 が押下されたときの操作機能の実行と、第 1 乃至第 3 拡張操作モードへの移行の受付を実行する。

【 0 0 9 2 】

次に、第 1 乃至第 3 拡張操作モードのうちの何れかの拡張操作モードへ移行したとき (S 1 0 1 0 , S 1 0 1 2 , 又は、 S 1 0 1 4 の実行時) の拡張操作モード処理の流れについて説明する。但し、拡張操作モード処理の内容は、各スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 について動作又は変更の対象となる操作機能が、その処理が実行される拡張操作モード (以下、「処理対象拡張操作モード」と表記する) が第 1 乃至第 3 の何れかであるかに依って異なることを除き (例えば、図 8 の表で言うと、第 1 拡張操作モード下では、第 1 拡張操作モードの列にある 4 つの操作機能が動作又は変更の対象となる)、同じであるので、第 1 乃至第 3 拡張操作モードのそれぞれについての拡張操作モード処理を繰り返し説明することはせず、拡張操作モード処理の内容を一度だけ説明する。

30

【 0 0 9 3 】

図 1 0 は、拡張操作モード処理の流れを示す図である。システムコントロールユニット 2 4 は、拡張操作モード処理の開始後、各スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 にその拡張操作モード下で動作するように割り当てられている操作機能を操作者に提示するための機能設定画面を、画像処理ユニット 2 3 を通じて表示装置 3 0 に表示する (S 1 1 0 1)。

40

【 0 0 9 4 】

図 1 1 乃至図 1 3 は、機能設定画面の一例を示す図である。このうち、図 1 1 は、第 1 拡張操作モードにおける機能設定画面 4 1 を示し、図 1 2 は、第 2 拡張操作モードにおける機能設定画面 4 2 を示し、図 1 3 は、第 3 拡張操作モードにおける機能設定画面 4 3 を示している。もちろん、図 1 1 乃至図 1 3 に示される機能設定画面 4 1 ~ 4 3 が同時に表示されることはなく、この拡張操作モード処理が実行されている拡張操作モードに対応する何れか一つの機能設定画面が表示されることとなる。これら各図に示されるように、機能設定画面 4 1 ~ 4 3 には、4 行 2 列の表が示されており、一列目の各行には、各スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 の名称が列挙され、二列目の各行には、各スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 にその拡張操作モード下で動作するように割り当てられている操作機能の名称が

50

列挙されている。なお、図 1 4 は、表示装置 3 0 の表示領域において第 1 拡張操作モードの機能設定画面 4 1 が表示された状態を一例として示す図である。

【 0 0 9 5 】

このような機能設定画面 (4 1 , 4 2 又は 4 3) を表示装置 3 0 に表示した後、システムコントロールユニット 2 4 は、時間を計測する処理を開始し (S 1 1 0 2)、所定時間が経過するか、スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 のうちの何れか一つが全押しされるまで、待機の処理ループを実行する (S 1 1 0 3 ; N O , S 1 1 0 4 ; N O)。

【 0 0 9 6 】

この待機の処理ループの実行中に、スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 のうちの何れか一つが全押しされたと判断した場合 (S 1 1 0 4 ; Y E S)、システムコントロールユニット 2 4 は、全押しされたスイッチボタンに対して当該拡張操作モード下で動作するように割り当てられている操作機能を、下記の変更方法にて変更し (S 1 1 0 5)、時間を計測する処理を初めから開始し (S 1 1 0 6)、再度、上記の待機の処理ループの実行を開始する (S 1 1 0 3 ; N O , S 1 1 0 4 ; N O)。

【 0 0 9 7 】

図 1 5 は、変更方法を示す説明図である。システムコントロールユニット 2 4 は、スイッチボタンが全押しされる毎に (S 1 1 0 5 を実行する度に)、そのスイッチボタンに割り当てられている操作機能を、図 1 5 に示される表の順番に変更していく。例えば、システムコントロールユニット 2 4 は、第 3 拡張操作モード下においてスイッチボタン S W 3 が全押しされた場合において、全押しされた時点でこのスイッチボタン S W 3 に「青アップ」機能が割り当てられていたときには (図 8 参照)、そのスイッチボタン S W 3 に割り当てる操作機能を、その「青アップ」の次の「青ダウン」へ変更する。また、システムコントロールユニット 2 4 は、これと連動させて、機能設定画面 4 3 の該当する欄の機能名も「青アップ」から「青ダウン」へ変更する。そして、このスイッチボタン S W 3 が全押しされる毎に (S 1 1 0 5 を実行する度に)、「青ダウン」→「白色光オンオフ」→「レーザー光オンオフ」→... と、割り当てる操作機能を変更していく。

【 0 0 9 8 】

また、上記の待機の処理ループの実行中に、所定時間が経過したと判断した場合 (S 1 1 0 3 ; Y E S)、システムコントロールユニット 2 4 は、その時点で機能設定画面 (4 1 , 4 2 又は 4 3) 上に各スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 に対応付けられている操作機能を、それら各スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 についての当該処理対象拡張操作モード下で動作する操作機能として E E P R O M 2 4 a 記録 (上書き) し (例えば、図 8 の表に示されるように操作機能が E E P R O M に登録されている状態において、第 3 拡張操作モード下でスイッチボタン S W 3 が二度だけ全押しされたときには、そのスイッチボタン S W 3 に割り当てられている「青アップ」を「白色光オンオフ」に書き換え)、機能設定画面 4 1 を消去する (S 1 1 0 7)。従って、機能設定画面の表示後、スイッチボタンを何れも全押ししなければ、機能設定の変更がされることなく、数秒後に機能設定画面が自動的に消えることとなる。

【 0 0 9 9 】

そして、機能設定画面 (4 1 , 4 2 又は 4 3) の消去後、システムコントロールユニット 2 4 は、スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 のうちの何れか一つが全押しされるか、スイッチボタン S W 4 の半押しを検出するまで、待機の処理ループを実行する (S 1 1 0 8 ; N O , S 1 1 1 0 ; N O)。

【 0 1 0 0 】

この待機の処理ループの実行中、スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 のうちの何れか一つが全押しされたと判断した場合 (S 1 1 0 8 ; Y E S) には、システムコントロールユニット 2 4 は、全押しされたスイッチボタンに対して当該拡張操作モード下で動作するように設定された操作機能を示す情報を E E P R O M 2 4 a から読み出して、読み出した情報にて示される操作機能を実行し (S 1 1 0 9)、再度、上記の待機の処理ループの実行を開始する (S 1 1 0 8 ; N O , S 1 1 1 0 ; N O)。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 1 】

また、上記の待機の処理ループの実行中、スイッチボタン S W 4 の半押しを検出したと判断した場合 (S 1 1 1 0 ; Y E S) には、システムコントロールユニット 2 4 は、時間を計測する処理を開始する (S 1 1 1 1) 。

【 0 1 0 2 】

そして、システムコントロールユニット 2 4 は、時間の計測中に、所定時間が経過するか、スイッチボタン S W 4 の全押しがあるまで、待機の処理ループを実行する (S 1 1 1 2 ; Y E S , S 1 1 1 3 ; N O) 。

【 0 1 0 3 】

この待機の処理ループの実行中に、所定時間が経過したと判断した場合 (S 1 1 1 2 ; Y E S) には、システムコントロールユニット 2 4 は、先の待機の処理ループの実行を開始する (S 1 1 0 8 ; N O , S 1 1 1 0 ; N O) 。

【 0 1 0 4 】

また、上記の待機の処理ループの実行中に、スイッチボタン S W 4 の全押しがあったと判断した場合 (S 1 1 1 3 ; Y E S) 、システムコントロールユニット 2 4 は、拡張操作モード処理を終了する。

【 0 1 0 5 】

以上のように構成されるので、第 1 の実施形態の電子内視鏡システムは、以下に記述するように、作用する。

【 0 1 0 6 】

第 1 の実施形態の電子内視鏡システムを使用して被検者に対して施術を行う術者は、まず、表示装置 3 0 と本体装置 2 0 とを接続してそれぞれの主電源を投入し、続いて、電子内視鏡 1 0 の接続部 1 4 を本体装置 2 0 に装着する。この下準備の後、術者は、操作部 1 2 のスイッチボタン S W 1 ~ S W 4 における通常操作モード下の機能を利用することができるようになる (S 1 0 0 1 , S 1 0 0 2) 。

【 0 1 0 7 】

術者は、通常操作モード下では、スイッチボタン S W 1 又はスイッチボタン S W 2 の全押しを行うことにより、白色光源装置 2 2 1 や励起光源装置 2 2 3 の電源の投入若しくは切断を実行することができ、又は、スイッチボタン S W 3 の全押しを行うことにより、表示装置 3 0 に表示された画像についての図示せぬ印刷装置における印刷の実行をおこなうことができ、若しくは、スイッチボタン S W 4 の全押しを行うことにより、表示装置 3 0 に表示された動画像を一時停止すること (静止画像を表示すること) ができる (S 1 0 0 3 ; Y E S , S 1 0 0 4 , 図 8) 。

【 0 1 0 8 】

そして、術者は、前述したような通常操作モード下において、例えば第 1 拡張操作モードでスイッチボタン S W 1 ~ S W 4 を使用する必要が生じたときには、まず、スイッチボタン S W 4 を半押しした状態でスイッチボタン S W 1 を全押しする (S 1 0 0 5 ; Y E S , S 1 0 0 6 ; Y E S , S 1 0 0 7 ; Y E S , S 1 0 1 0) 。すると、表示装置 3 0 には、第 1 拡張操作モードでの機能設定画面 (図 1 1 参照) 4 1 が表示される (S 1 1 0 1) 。このとき、術者が何の操作も行わなければ、機能設定画面 4 1 が数秒後に消えて (S 1 1 0 2 , S 1 1 0 3 ; Y E S , S 1 1 0 7) 、第 1 拡張操作モードでスイッチボタン S W 1 ~ S W 4 を操作することができるようになる (S 1 1 0 8 ; Y E S , S 1 1 0 9 , 図 8) 。このように、通常操作モード下において、本体装置 2 0 の操作盤 2 4 1 に触れることなく、スイッチボタン S W 4 の半押しとその他のスイッチボタン S W 1 ~ S W 3 の何れか一つの全押しとを同時に行うという簡単な操作を行うだけで、術者は、スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 をそれぞれを全押ししたときに動作する操作機能の組み合わせ (通常操作モード) を、別の組み合わせ (各拡張操作モード) に、簡単に切り替えることができる。

【 0 1 0 9 】

なお、各スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 に対して操作機能が図 8 の表のように割り当てられている場合において、第 1 拡張操作モード下にあるときに、例えばスイッチボタン S

10

20

30

40

50

W 4 が全押しされると、表示装置 30 に表示される観察画像の赤みを下げることができる。このとき、操作盤 241 における画質バランスを表示するインジケータのうち、赤みのバランスを示すインジケータの表示が、図 16 に示されるように、スイッチボタン SW 4 の全押しに連動しても良い。

【0110】

また、術者は、前述したような第 1 乃至第 3 拡張操作モードのうちの何れか一つの拡張操作モード下において、通常操作モードでスイッチボタン SW 1 ~ SW 4 を使用する必要が生じたときには、スイッチボタン SW 4 を一旦半押しした後、数秒以内にスイッチボタン SW 4 を全押しして、第 1 拡張操作モードを解除する (S 1110 ; YES , S 1112 ; NO , S 1113 ; YES)。このように、術者は、本体装置 20 の操作盤 241 に触れることなくスイッチボタン SW 4 を半押しして全押しするという簡単な操作を行うだけで、各スイッチボタン SW 1 ~ SW 4 のそれぞれを全押ししたときに動作する操作機能の組み合わせ (各拡張操作モード) を、元の組み合わせ (通常操作モード) へ戻すことができる。

10

【0111】

さらに、術者は、例えばスイッチボタン SW 2 に対して例えば第 2 拡張操作モード下で動作するように割り当てられている操作機能 (図 8 の表では「レーザ光オンオフ」) を例えば「フリーズ」という別の操作機能に変更して使用する必要が生じたときには、まず、通常操作モード下において、スイッチボタン SW 4 を半押しした状態でスイッチボタン SW 2 を全押しし (S 1005 ; YES , S 1006 ; YES , S 1007 ; NO , S 1008 ; YES , S 1011)、当該第 2 拡張操作モードでの機能設定画面 42 (図 12 参照) を表示装置 30 に表示する。そして、術者は、その機能設定画面 42 が消える前に、スイッチボタン SW 1 ~ SW 4 のうちの目的とするスイッチボタン SW 2 を全押しする。すると、機能設定画面 42 に表示された操作機能の名称のうち、その目的のスイッチボタン SW 2 に割り当てられる操作機能の名称が、図 15 に示すようなスクロールにて切り替わる (S 1103 ; NO , S 1104 ; YES , S 1105 , S 1106)。このスイッチボタン SW 2 を 3 回全押ししたところで、その機能設定画面 42 におけるスイッチボタン SW 2 に割り当てられる操作機能の名称が、「フリーズ」となるので、この時点で、術者は、スイッチボタン SW 1 ~ SW 4 の操作を行わないようにする。暫くすると (S 1103 ; YES)、その機能設定画面 42 が消え、その目的のスイッチボタン SW 2 に対して当該第 2 拡張操作モード下で動作するように割り当てられる操作機能「レーザ光オンオフ」が、別の操作機能「フリーズ」に変更され (S 1107)、変更後の操作機能 (「フリーズ」) が、スイッチ SW 2 の全押しにて使用できるようになる (S 1108 ; YES , S 1109)。このように、所望の操作機能が各スイッチボタン SW 1 ~ SW 4 に割り当てられていなかった場合でも、機能設定画面 (41 , 42 又は 43) が表示されている間にスイッチボタン SW 1 ~ SW 4 のうちの何れか一つを全押しすることにより、その全押しされたスイッチボタンに対してその拡張操作モードで動作するように割り当てられている操作機能を、本体装置 20 の操作盤 241 に触れることなく、変更することができる。但し、術者は、各スイッチボタン SW 1 ~ SW 4 に対して通常操作モードで動作するように割り当てられてる操作機能は、変更することができない。

20

30

40

【0112】

以上に説明したように、第 1 の実施形態の電子内視鏡システムによれば、電子内視鏡 10 の操作部 12 においてボタンが 4 個しかないにも拘わらず、16 個の操作機能を使用することができるようになる。

【0113】

なお、前述した第 1 の実施形態の電子内視鏡システムでは、システムコントロールユニット 24 内の図示せぬ EEPROM が、4 個のスイッチボタン SW 1 ~ SW 4 に割り当てられる 16 個の操作機能を記憶しているとして説明したが (図 8 参照)、図示せぬ EEPROM は、これら 16 個の操作機能の組み合わせを、電子内視鏡システムの操作者の数だけ、記憶していても良い。この場合、電子内視鏡システムは、起動後、又は、電子内視鏡 10

50

の装着後に、その操作者に対し、その操作者用の操作機能の組み合わせを操作盤 2 4 1 を通じて選択させるものであることが望ましい。

【実施形態 2】

【0 1 1 4】

第 2 の実施形態は、電子内視鏡 1 0 の操作部 1 2 に備えられるスイッチボタン S W 4 のみが二段押し込み式のボタンとして構成されているのではなく、スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 の全てが二段押し込み式のボタンとして構成されている点で、第 1 の実施形態と相違する。

【0 1 1 5】

また、第 2 の実施形態は、4 個のスイッチボタン S W 1 ~ S W 4 に対して 4 個ずつ操作機能を割り当てているのではなく、4 個のスイッチボタン S W 1 ~ S W 4 に対して 2 個ずつ操作機能を割り当てている点で、第 1 の実施形態と相違する。従って、第 2 の実施形態の操作モードは、通常操作モードと第 1 乃至第 3 拡張操作モードとからなるものではなく、通常操作モードと拡張操作モードとからなる。

【0 1 1 6】

さらに、4 個のスイッチボタン S W 1 ~ S W 4 が全て二段押し込み式ボタンとして構成されているため、システムコントロールユニット 2 4 が実行するボタンの制御に係る処理の内容（図 9 及び図 1 0）が、第 2 の実施形態と第 1 の実施形態とで相違する。

【0 1 1 7】

これらの相違点以外については、第 2 の実施形態は、第 1 の実施形態と同じように構成されている。

【0 1 1 8】

図 1 7 は、第 2 の実施形態におけるボタンの制御に係る処理の流れを示す図である。処理の開始後、システムコントロールユニット 2 4 は、操作盤 2 4 1 を正常に動作させるための初期化処理を実行する（S 2 0 0 1）。

【0 1 1 9】

そして、システムコントロールユニット 2 4 は、電子内視鏡 1 0 の操作部 1 2 のスイッチボタン S W 1 ~ S W 4 のうちの何れか一つが全押しされるか、スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 のうちの何れか一つが半押しされるまで、待機の処理ループを実行する（S 2 0 0 2 ; N O , S 2 0 0 4 ; N O）。

【0 1 2 0】

この待機の処理ループの実行中に、スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 のうちの何れか一つが全押しされたと判断した場合（S 2 0 0 2 ; Y E S）、システムコントロールユニット 2 4 は、その全押しされたスイッチボタンに対して通常操作モード下で動作するように割り当てられている操作機能を示す情報を E E P R O M 2 4 a から読み出して、読み出した情報にて示される操作機能を実行し（S 2 0 0 3）、再度、上記の待機の処理ループの実行を開始する（S 2 0 0 2 ; N O , S 2 0 0 4 ; N O）。

【0 1 2 1】

一方、この待機の処理ループの実行中に、スイッチボタン S W 1 ~ S W 4 のうちの何れか一つが半押しされたと判断した場合（S 2 0 0 4 ; Y E S）、システムコントロールユニット 2 4 は、スイッチボタン S W 4 が半押しされた状態が所定時間継続された否かを判別する（S 2 0 0 5）。

【0 1 2 2】

そして、スイッチボタン S W 4 が半押しされた状態が所定時間継続されなかったと判断した場合（S 2 0 0 5 ; N O）、システムコントロールユニット 2 4 は、その全押しされたスイッチボタンに対して拡張操作モード下で動作するように割り当てられている操作機能を示す情報を E E P R O M 2 4 a から読み出して、読み出した情報にて示される操作機能を実行し（S 2 0 0 6）、再度、上記の待機の処理ループの実行を開始する（S 2 0 0 2 ; N O , S 2 0 0 4 ; N O）。

【0 1 2 3】

10

20

30

40

50

一方、スイッチボタンSW4が半押しされた状態が所定時間継続されたと判断した場合（S2005；YES）、システムコントロールユニット24は、各スイッチボタンSW1～SW4にその拡張操作モード下で動作するように割り当てられている操作機能を実行者に提示するための機能設定画面（図11～図14に示される機能設定画面と本質的に同じ画面）を、画像処理ユニット23を通じて表示装置30に表示する（S2007）。

【0124】

そして、機能設定画面を表示装置30に表示した後、システムコントロールユニット24は、時間を計測する処理を開始し（S2008）、所定時間が経過するか、スイッチボタンSW1～SW4のうちの何れか一つが全押しされるまで、待機の処理ループを実行する（S2009；NO，S2010；NO）。

10

【0125】

この待機の処理ループの実行中に、スイッチボタンSW1～SW4のうちの何れか一つが全押しされたと判断した場合（S2010；YES）、システムコントロールユニット24は、全押しされたスイッチボタンに対して当該拡張操作モード下で動作するように割り当てられている操作機能を、図15を用いて説明した変更方法にて別の操作機能へ変更し（S2011）、時間を計測する処理を初めから開始し（S2012）、再度、上記の待機の処理ループの実行を開始する（S2009；NO，S2010；NO）。

【0126】

また、上記の待機の処理ループの実行中に、所定時間が経過したと判断した場合（S2009；YES）、システムコントロールユニット24は、その時点で機能設定画面において各スイッチボタンSW1～SW4に対応付けられている操作機能を、それらスイッチボタンSW1～SW4の当該拡張操作モード下で動作するように割り当てられた操作機能として記憶し、機能設定画面を消去する（S2013）。従って、機能設定画面の表示後、スイッチボタンを何れも全押ししなければ、機能設定の変更がされることなく、数秒後に機能設定画面が自動的に消えることとなる。

20

【0127】

そして、機能設定画面の消去後、システムコントロールユニット24は、スイッチボタンSW1～SW4のうちの何れか一つが全押しされるか、スイッチボタンSW4の半押しを検出するまで、待機の処理ループを実行する（S2002；NO，S2004；NO）。

30

【0128】

以上に説明したように、第2の実施形態の電子内視鏡システムによれば、電子内視鏡10の操作部12においてボタンが4個しかないにも拘わらず、8個の操作機能を使用することができるようになる。

【0129】

然も、任意のスイッチボタンに対して拡張操作モードで動作するように割り当てられている操作機能は、そのスイッチボタンを所定時間半押しし続けて機能設定画面を表示させることによって、簡単に変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【0130】

40

【図1】第1の実施形態の電子内視鏡システムの構成図

【図2】電子内視鏡の構成図

【図3】操作部の拡大図

【図4】本体装置の構成図

【図5】光源ユニットの構成図

【図6】回転遮蔽板の正面図

【図7】画像処理ユニットの構成図

【図8】4個のスイッチボタンに4個ずつ操作機能の割り当てた例を示す表

【図9】ボタンの制御に係る処理の流れを示す図

【図10】拡張操作モード処理の流れを示す図

50

【図 1 1】第 1 拡張操作モードにおける機能設定画面を示す図

【図 1 2】第 2 拡張操作モードにおける機能設定画面を示す図

【図 1 3】第 3 拡張操作モードにおける機能設定画面を示す図

【図 1 4】第 1 拡張操作モードの機能設定画面が表示装置に表示された状態の一例を示す図

【図 1 5】変更方法を示す説明図

【図 1 6】操作盤上の赤みのバランスを示すインジケータの表示がスイッチボタンの全押しに連動することを示す説明図

【図 1 7】第 2 の実施形態におけるボタンの制御に係る処理の流れを示す図

【符号の説明】

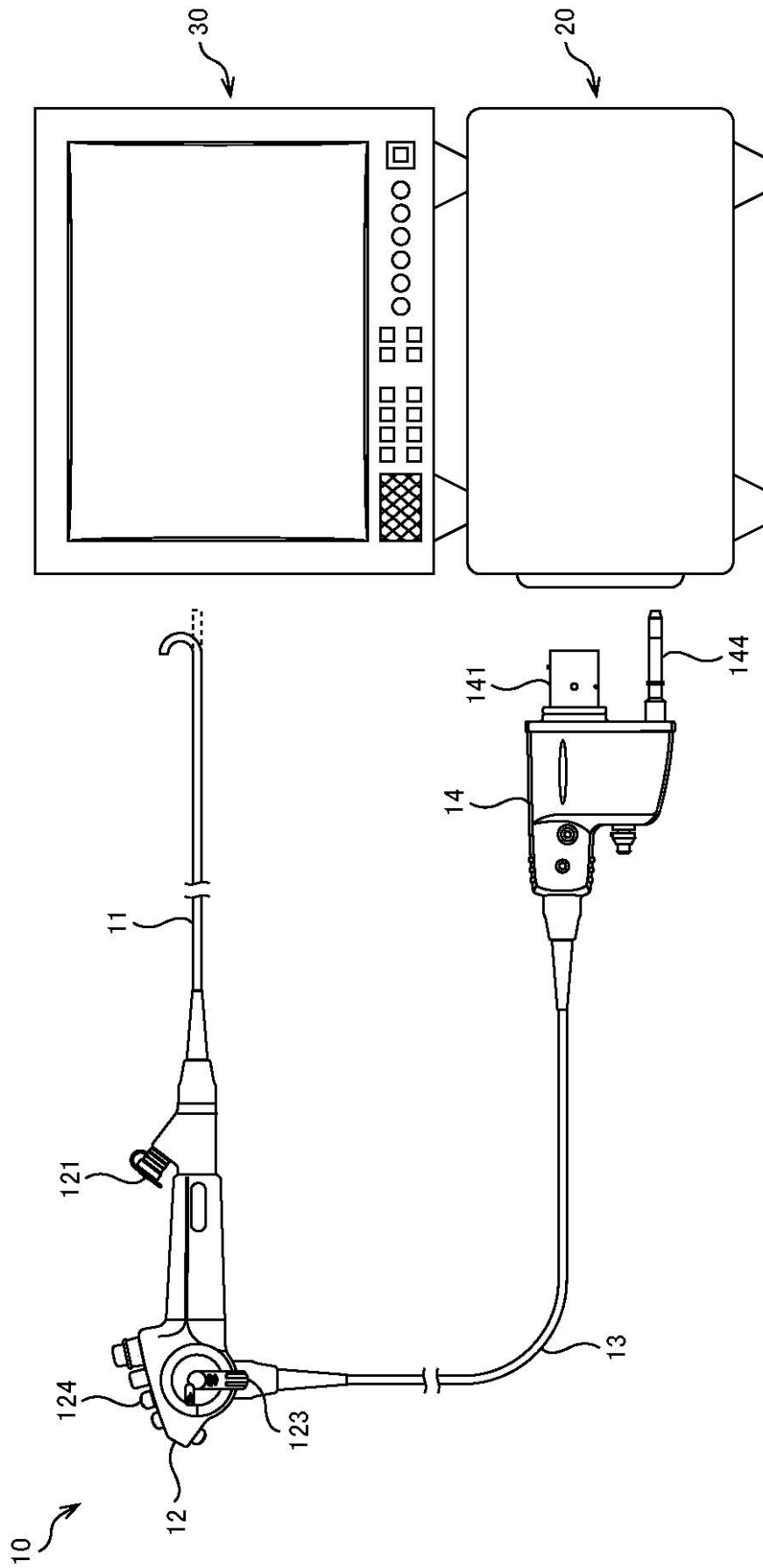
10

【0 1 3 1】

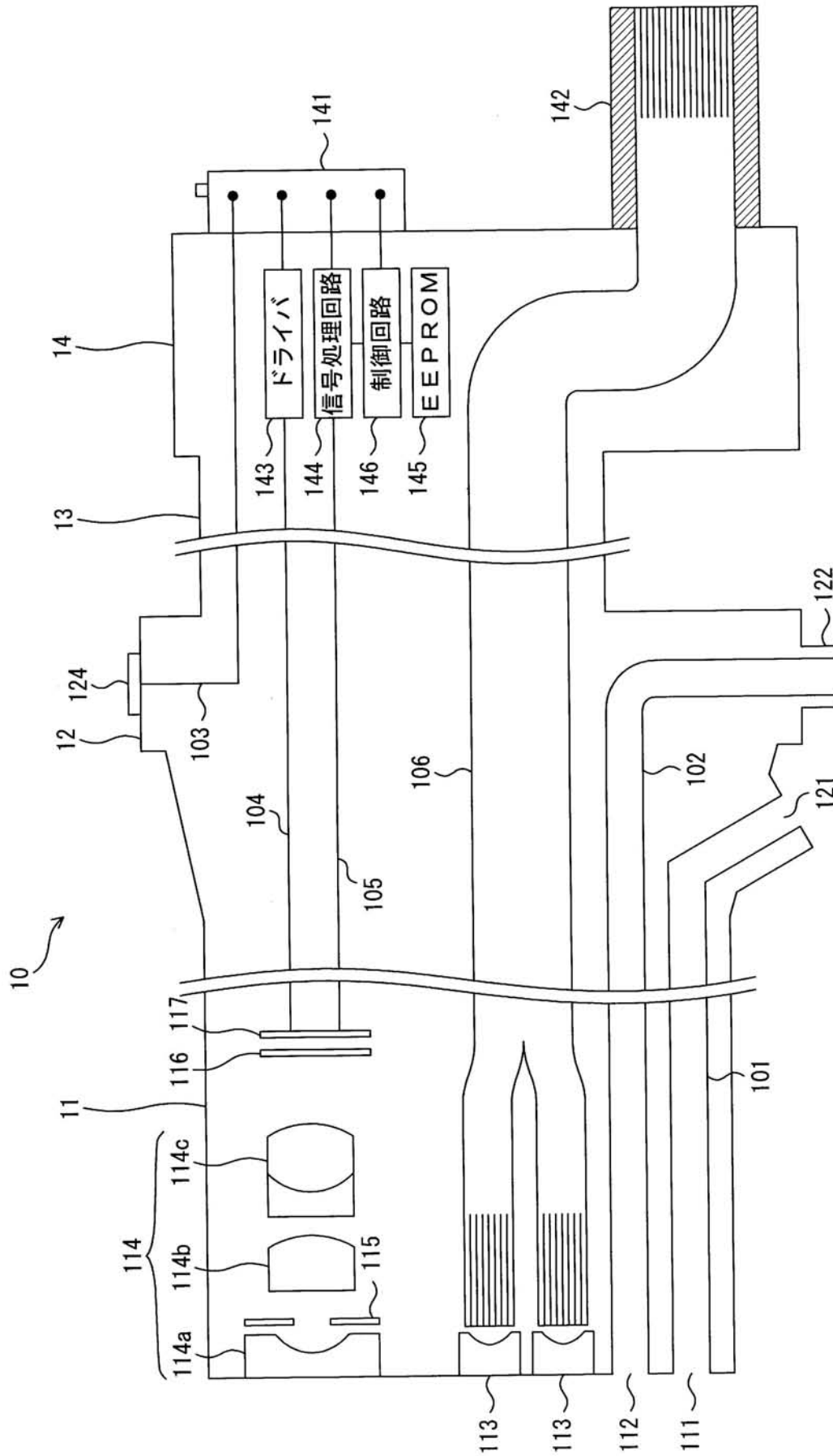
1 0	電子内視鏡
1 0 3	信号線
1 1	挿入部
1 1 4	対物光学系
1 1 7	撮像素子
1 2	操作部
1 2 3	アングルノブ
1 2 4	ボタン群
S W 1 ~ S W 4	スイッチボタン
1 3	ケーブル部
1 4	接続部
2 0	本体装置
2 1	タイミングコントロールユニット
2 2	光源ユニット
2 3	画像処理ユニット
2 4	システムコントロールユニット
2 4 1	操作盤

20

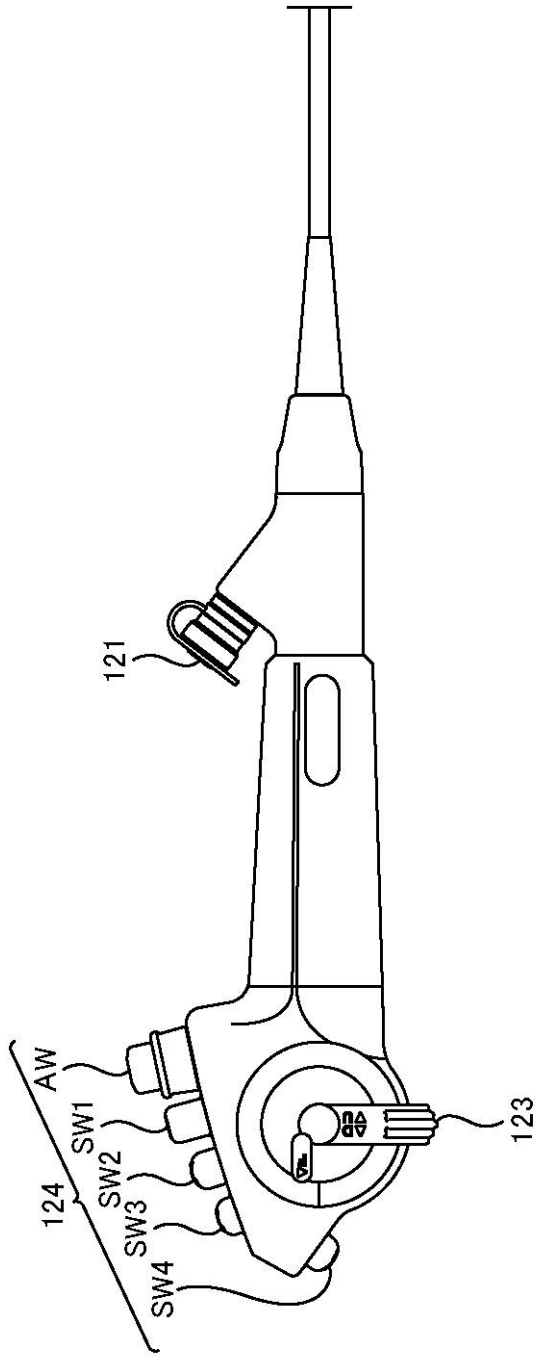
【図 1】



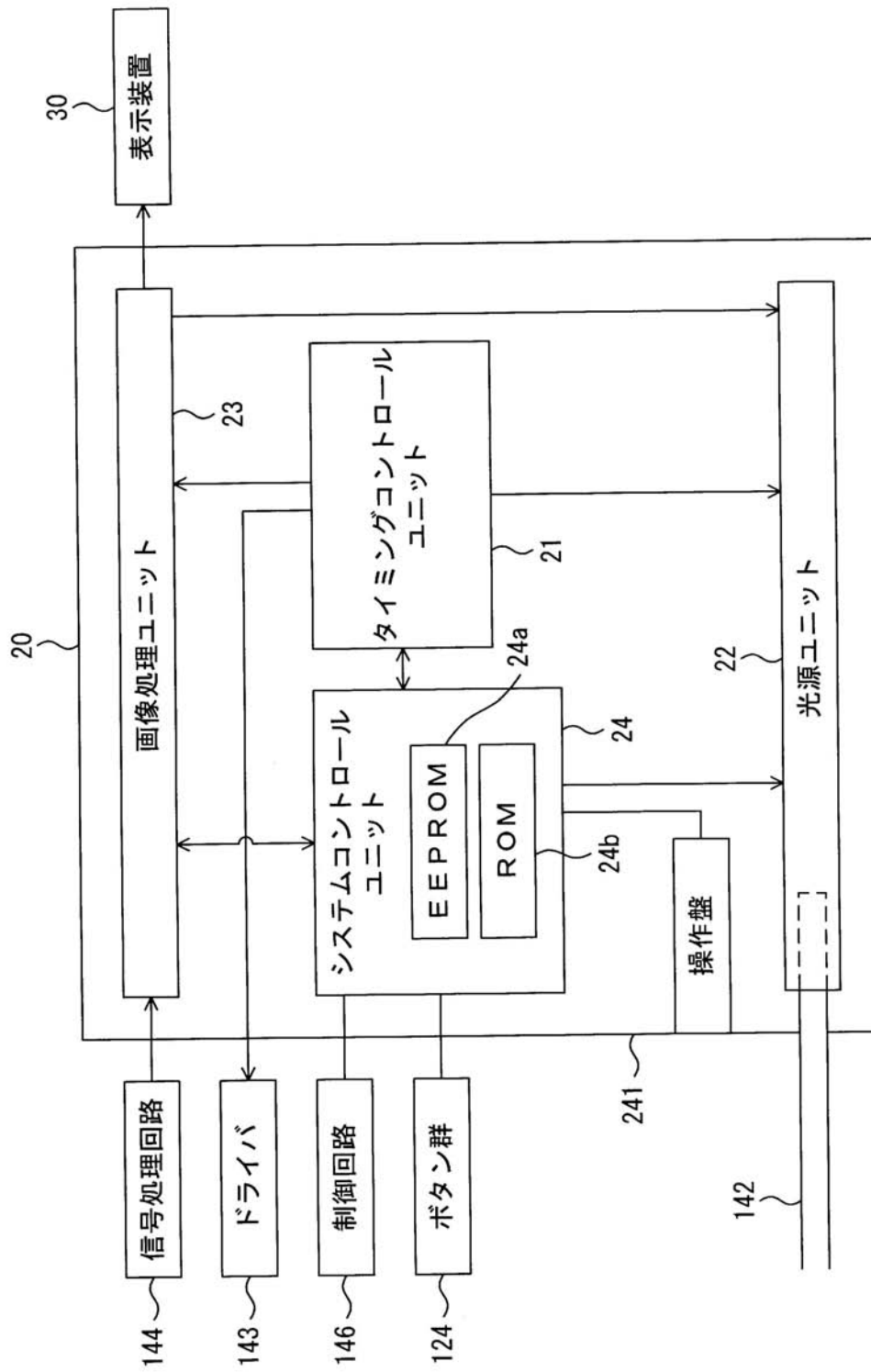
【図 2】



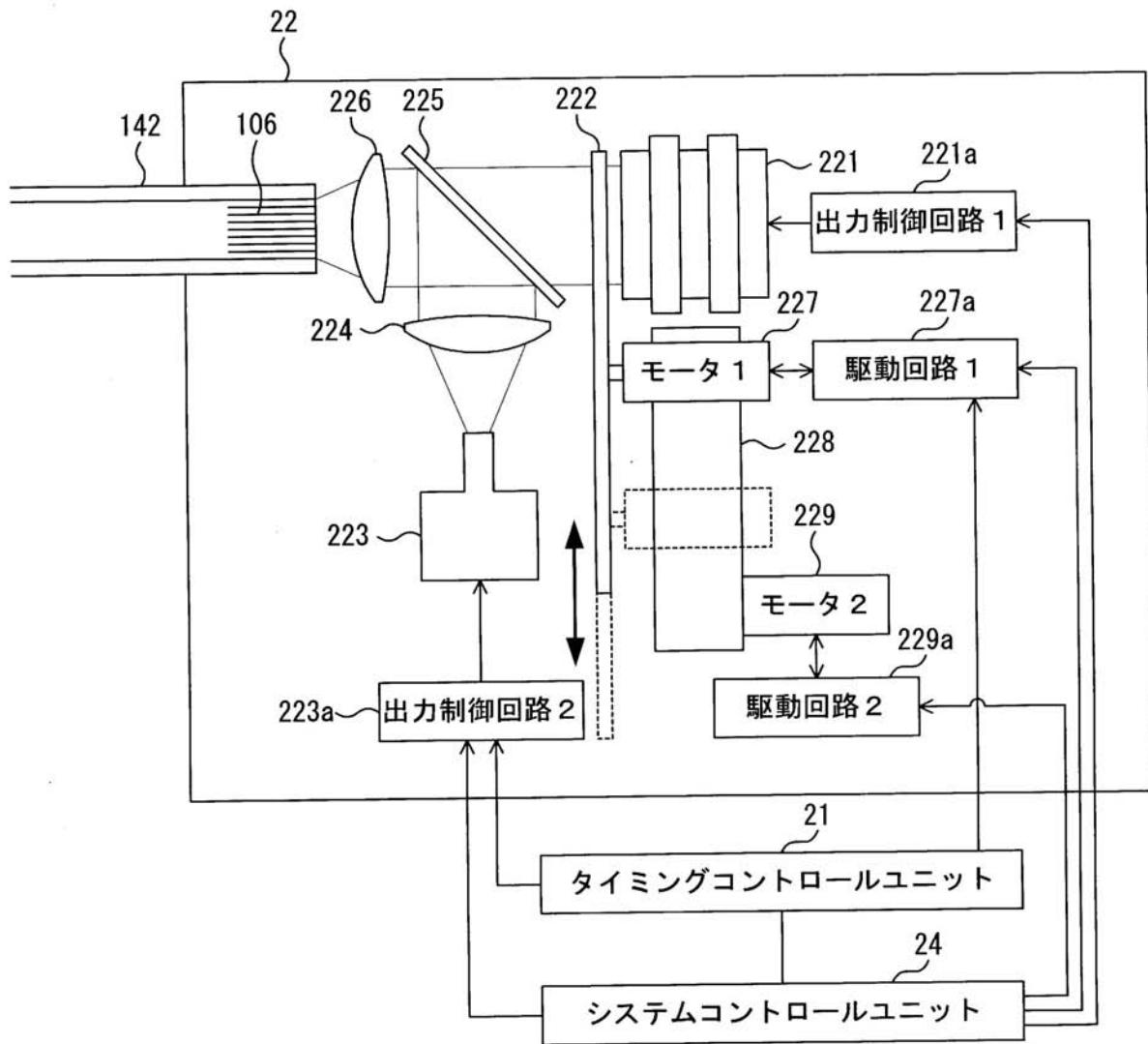
【図 3】



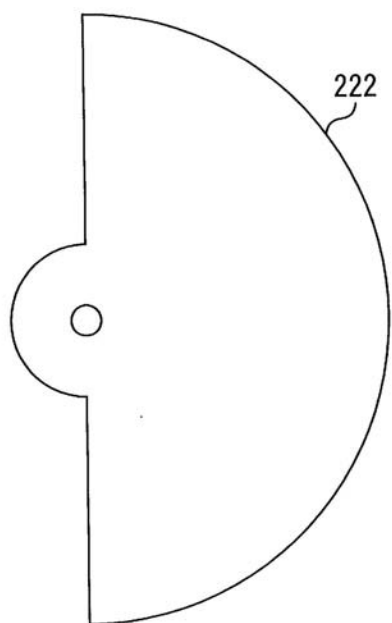
【図 4】



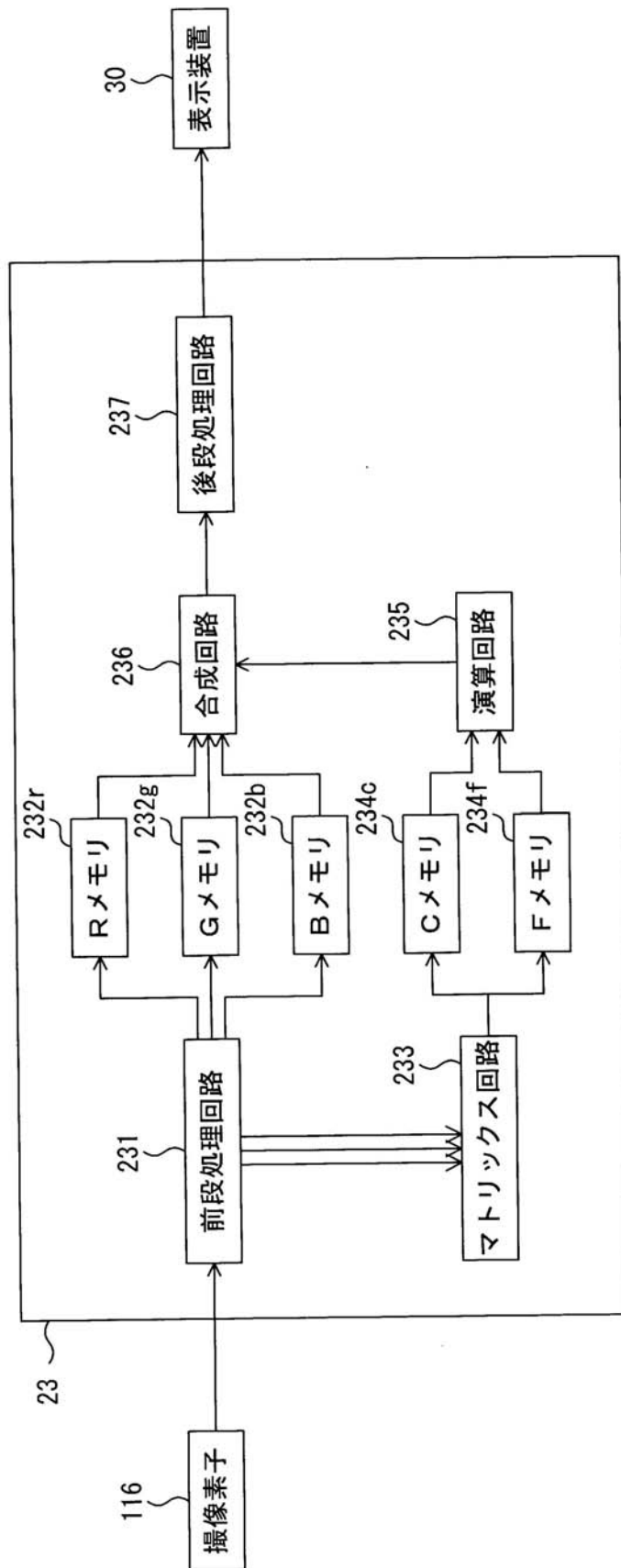
【図 5】



【図 6】



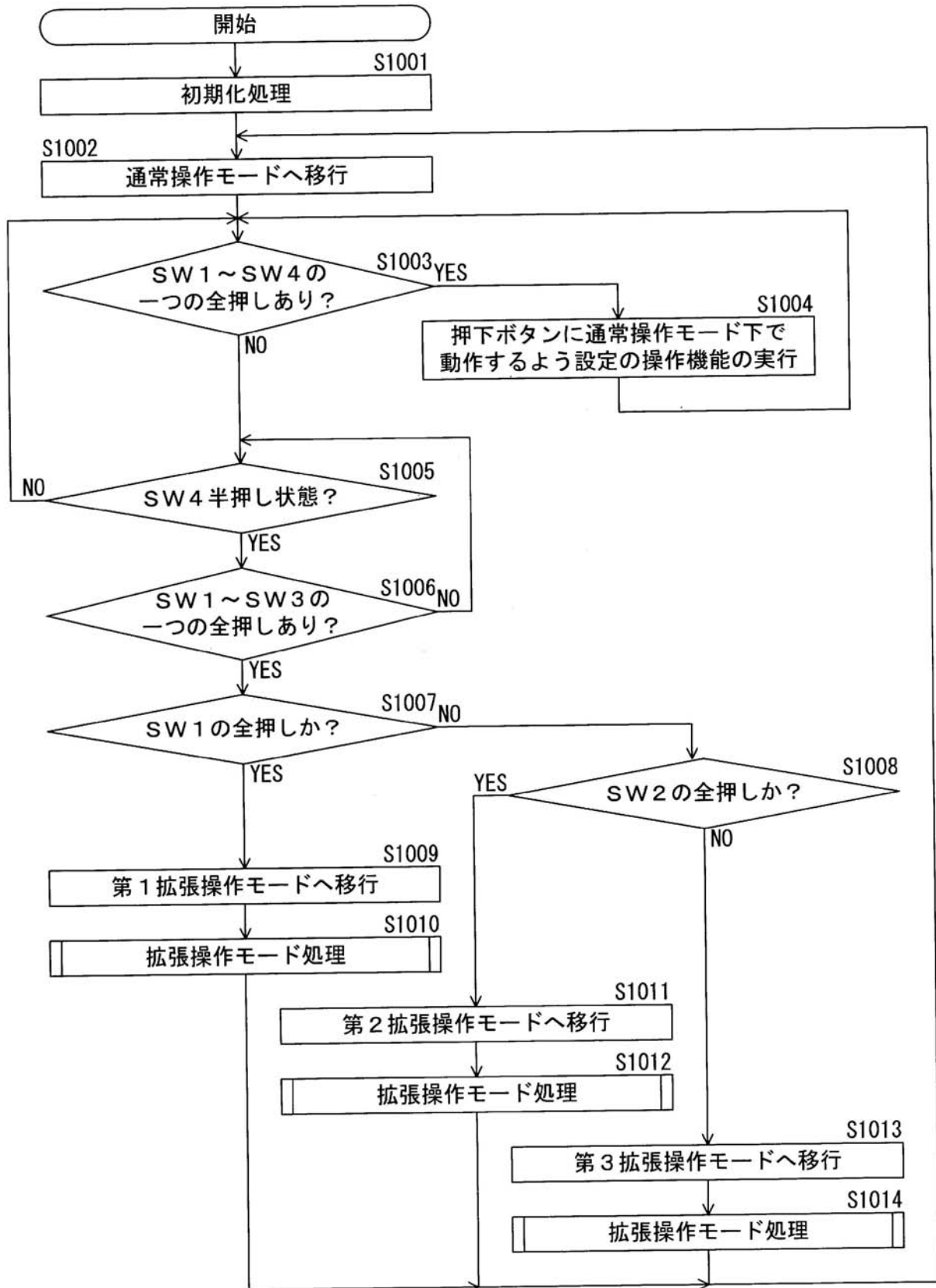
【図7】



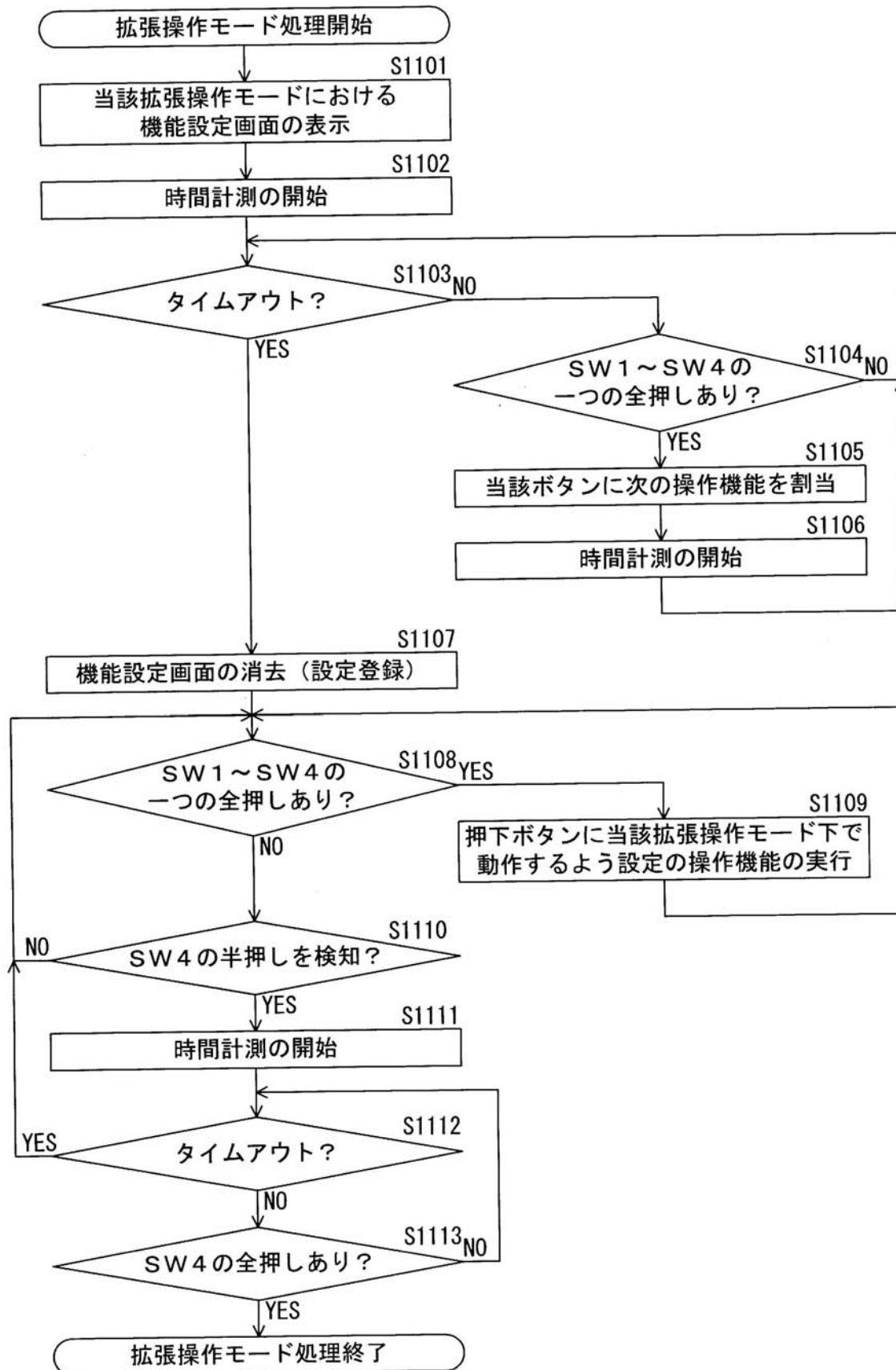
【 図 8 】

	通常操作モード	第 1 拡張操作モード	第 2 拡張操作モード	第 3 拡張操作モード
SW 1	白色光オンオフ	白色光オンオフ	白色光オンオフ	白色光オンオフ
SW 2	レーザ光オンオフ	レーザ光オンオフ	レーザ光オンオフ	レーザ光オンオフ
SW 3	コピー	赤アップ	明るさアップ	青アップ
SW 4	フリーズ	赤ダウン	明るさダウン	青ダウン

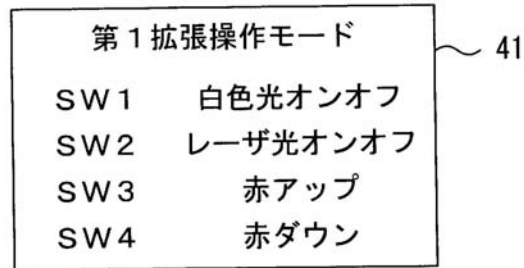
【図 9】



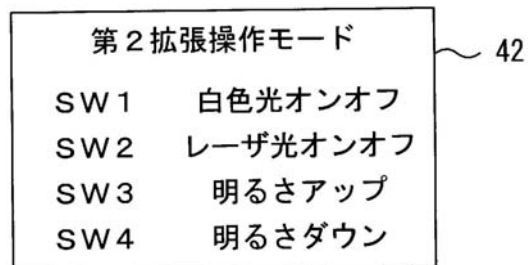
【図 10】



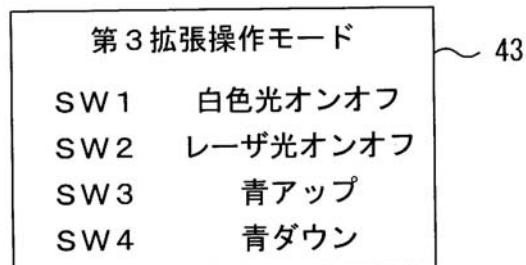
【図 1 1】



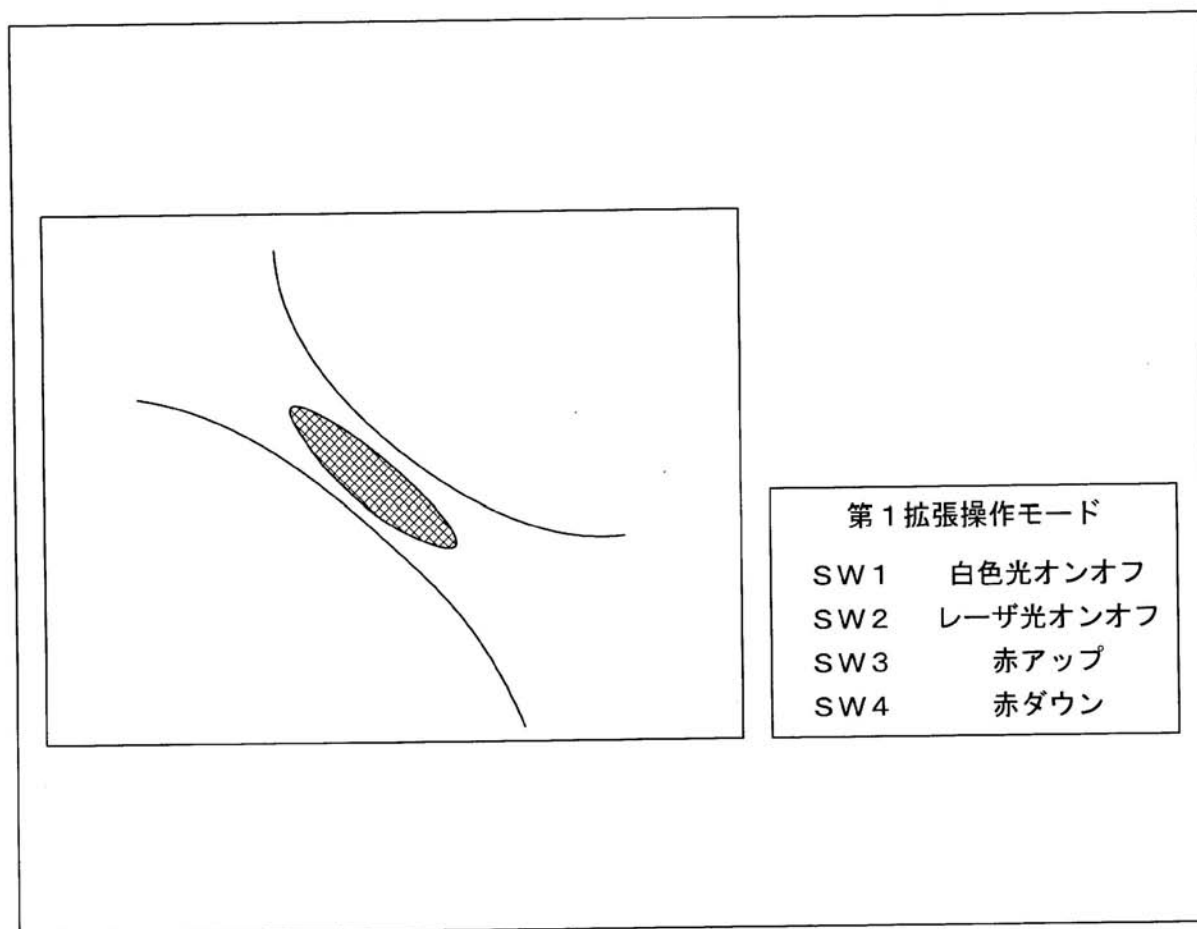
【図 1 2】



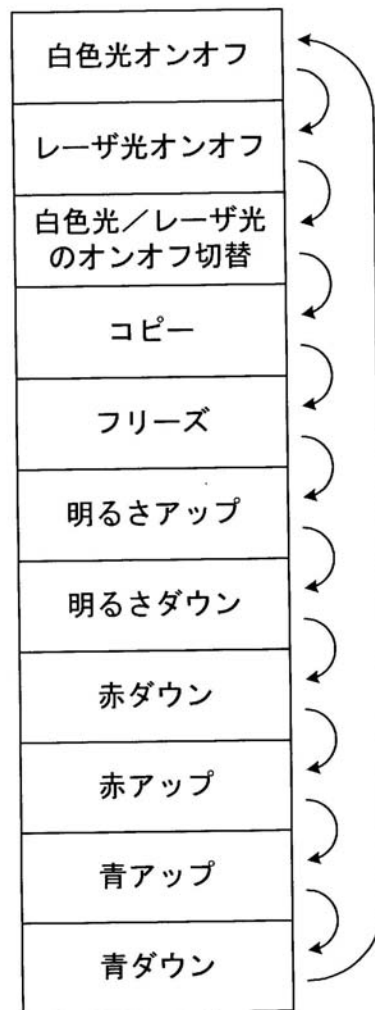
【図 1 3】



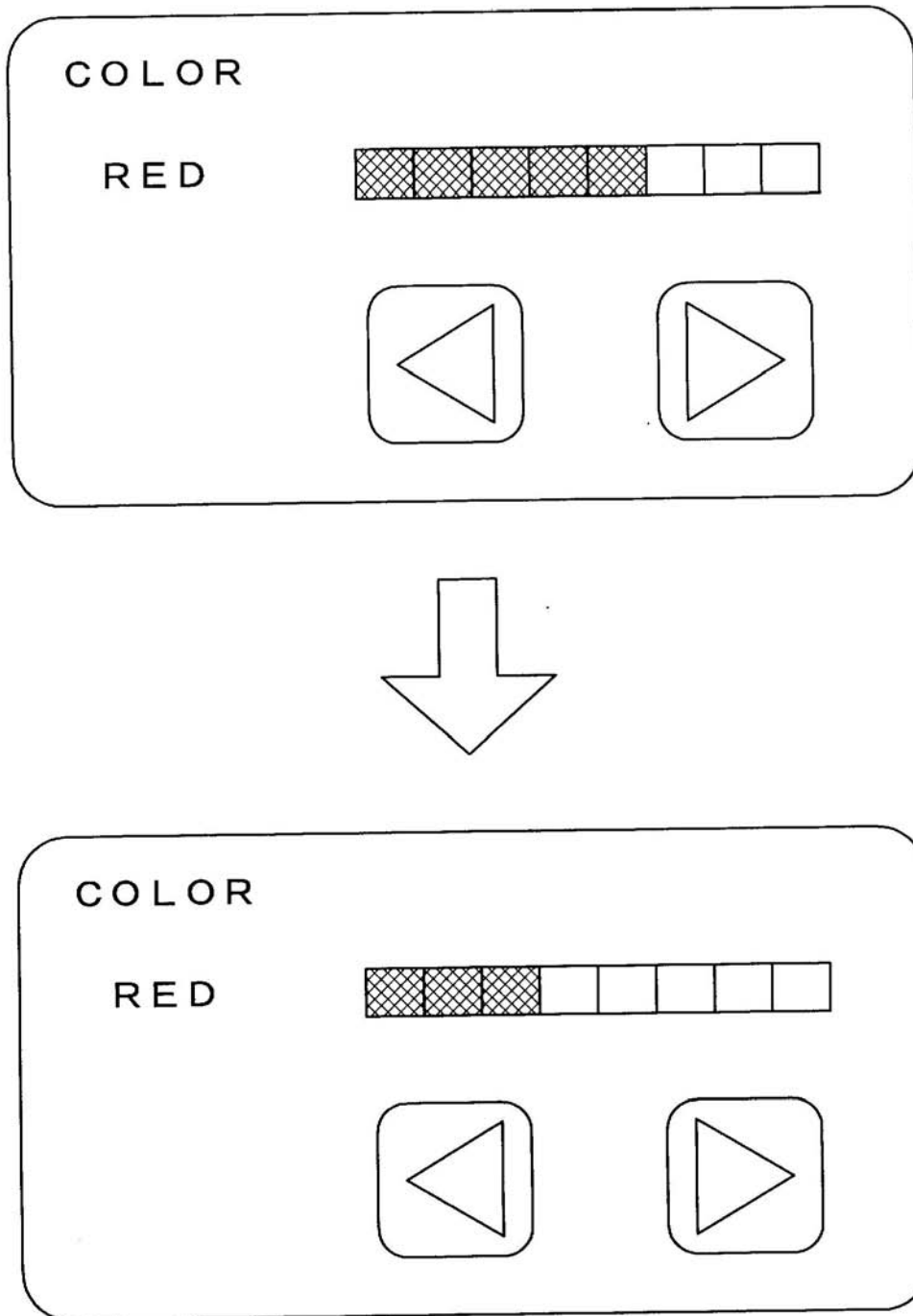
【図 14】



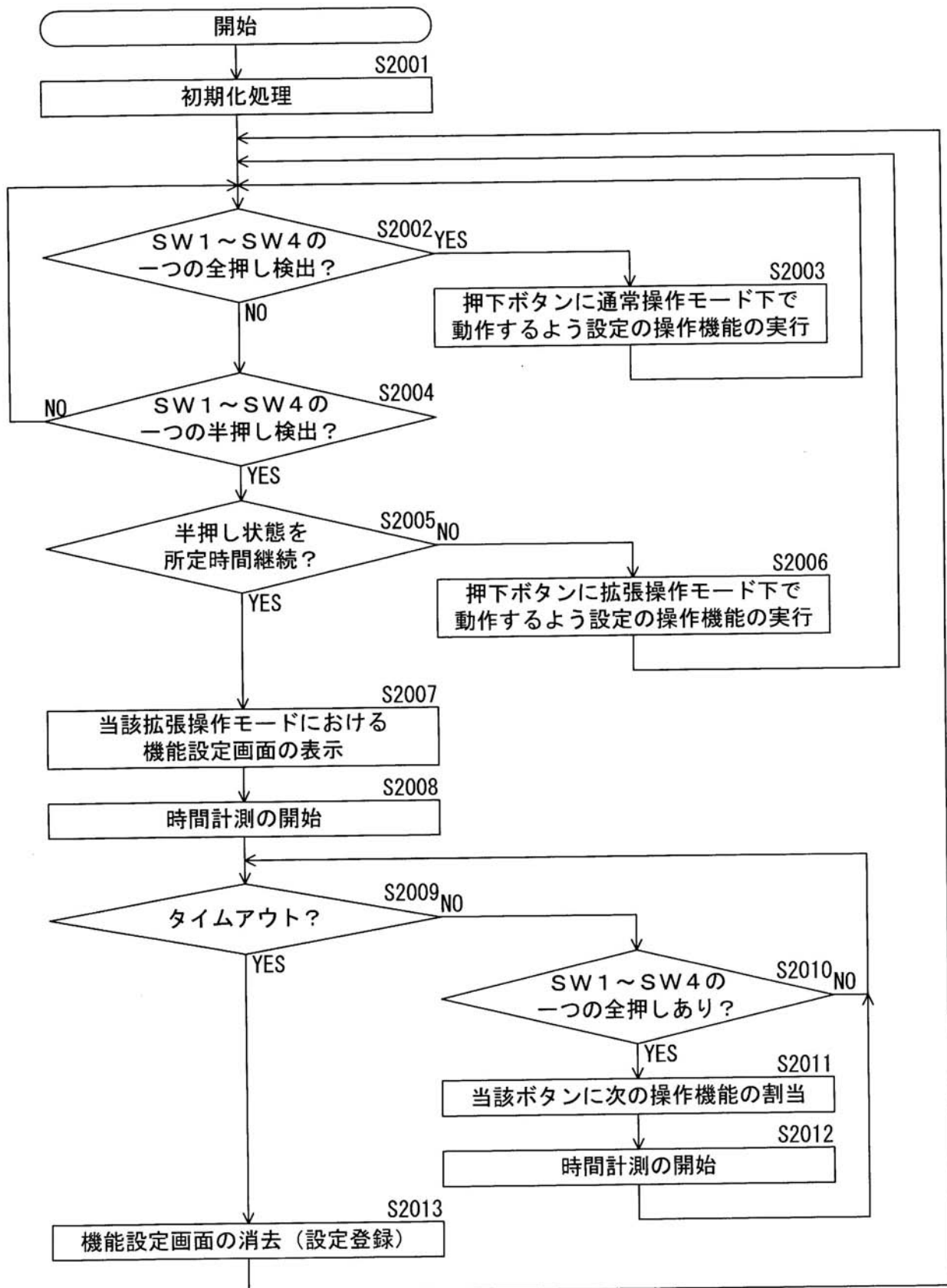
【 図 1 5 】



【図 16】



【図 17】



专利名称(译)	电子内窥镜系统和电子内窥镜		
公开(公告)号	JP2006167139A	公开(公告)日	2006-06-29
申请号	JP2004363634	申请日	2004-12-15
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	松井 豪 榎本 貴之		
发明人	松井 豪 榎本 貴之		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.A A61B1/00.711 A61B1/045.610 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/DA21 2H040/DA41 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/FF12 4C061/LL02 4C061/QQ01 4C061/QQ07 4C061/QQ09 4C061/RR02 4C061/RR04 4C061/RR17 4C161/CC06 4C161/FF12 4C161/LL02 4C161/QQ01 4C161/QQ07 4C161/QQ09 4C161/RR02 4C161/RR04 4C161/RR17		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供电子内窥镜系统和电子内窥镜，用于在操作期间不用触摸电子内窥镜的处理器操作面板来利用大量操作功能而不增加操作部分的操作部分的数量。电子内窥镜。ŽSOLUTION：在电子内窥镜10在操作部分12中具有多个开关按钮SW1-SW4中，三个开关按钮SW1-SW3构成一步按钮，剩余开关SW4构成两步按钮。按钮，并且在检测到半按开关按钮SW4和完全按下其中一个开关按钮SW1-SW3时，执行转换到三种扩展操作模式之一。通过全按操作的操作功能为四个操作模式中的每一个准备到一个开关按钮，并且当其中一个按钮被完全按下时，分配给按钮的操作功能在操作模式下操作。操作时间点。Ž

