

(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2018-15041  
(P2018-15041A)

(43) 公開日 平成30年2月1日(2018.2.1)

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

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2016-145242 (P2016-145242)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(22) 出願日	平成28年7月25日 (2016.7.25)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
		(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135932 弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	金子 和真 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
		(72) 発明者	和爾 由紀 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内

最終頁に続く

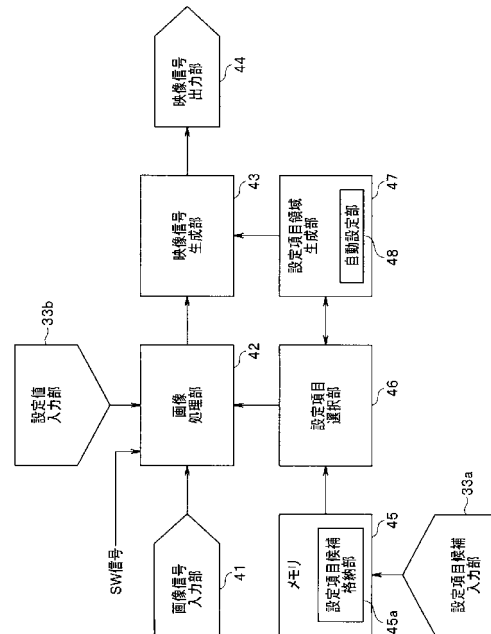
(54) 【発明の名称】 内視鏡プロセッサ

(57) 【要約】

【課題】内視鏡画像と共に、ユーザの趣向に沿った設定項目を表示可能とする操作性の良い内視鏡プロセッサを提供する。

【解決手段】ユーザが設定項目候補を入力してメモリ45に保存した後の設定項目選択モードにおいて設定項目を優先順位を付けて選択し、設定項目領域生成部47は選択された設定項目を配置した設定項目領域を生成し、設定値入力モードにおいて選択された設定項目に対してユーザが設定値を入力することにより画像処理部42は画像処理した補正画像を生成し、映像信号生成部43は生成された設定項目領域と補正画像とを左右に配置した映像信号を生成し、モニタは、設定項目領域と補正画像とを左右に配置した映像を表示する。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

入力される内視鏡画像に対して、選択された設定項目の画像処理を、前記設定項目の各々の設定値に基づいて行うことで、補正画像を生成する画像処理部と、

前記設定項目を表示する設定項目領域を生成する設定項目領域生成部と、

前記補正画像の表示領域と前記設定項目領域を配置して表示装置に出力する映像信号を生成する映像信号生成部と、

前記設定項目領域に配置される設定項目の項目数以上の項目数の設定項目候補を保持するメモリと、

前記設定項目を選択する設定項目選択モードにおいて、ユーザ入力に基づいて、前記設定項目候補から前記設定項目を優先順位を付けて選択する設定項目選択部と、

設定値入力モードにおいて、選択された前記設定項目について前記設定値を前記画像処理部に入力する設定値入力部と、

を有することを特徴とする内視鏡プロセッサ。

**【請求項 2】**

前記設定項目選択モードにおいて、前記ユーザ入力に基づいて、前記設定項目領域に配置される前記設定項目の項目数だけ用意され、設定項目入力用の設定枠がすべて入力されない場合、入力されなかった前記設定枠への前記設定項目を自動で設定する自動設定部を更に有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡プロセッサ。

**【請求項 3】**

設定項目領域生成部は、前記補正画像の表示領域と前記設定項目領域が重複しないように前記設定項目の項目数を決定することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡プロセッサ。

**【請求項 4】**

前記映像信号を出力する前記表示装置のアスペクト比が 16 : 9 の場合には、4 : 3 の場合よりも、前記設定項目領域に配置する前記設定項目の項目数を多くする設定を可能にすることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡プロセッサ。

**【請求項 5】**

設定項目領域生成部は、前記映像信号生成部が生成できる映像信号のアスペクト比にかかわらず、前記補正画像の表示領域と前記設定項目領域が重複しないように前記設定項目の項目数を決定することを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡プロセッサ。

**【請求項 6】**

前記メモリは、優先順位を付けた前記設定項目候補を保存することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡プロセッサ。

**【請求項 7】**

前記メモリは、前記設定項目領域に配置される設定項目の項目数よりも多い項目数の設定項目候補を保持することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡プロセッサ。

**【請求項 8】**

前記自動設定部が前記設定項目を自動で設定する場合に参照する情報として、前記設定項目候補から前記設定項目を選択する際のユーザに応じて優先順位付けされた優先順位付け情報を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡プロセッサ。

**【請求項 9】**

前記自動設定部は、前記優先順位付け情報における優先順位の高い設定項目を優先して、前記設定項目を自動で設定することを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡プロセッサ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡画像に対して選択された処理項目に対する画像処理を行う内視鏡プロセッサに関する。

**【背景技術】**

10

20

30

40

50

## 【0002】

医療分野等において内視鏡が広く用いられるようになってきている。また、近年においては、より高画質な画像を生成して表示できるように、画像処理が複雑化する傾向にある。そのため内視鏡から入力される入力画像に対して画像処理を行う内視鏡プロセッサとして、画像処理を行う際に選択できる処理項目が増加する傾向になる。

その結果、メニュー表示領域内に、設定可能な処理項目を全て記載することが困難になりつつある。

一方、内視鏡を利用（使用）して内視鏡画像を表示する利用画面においてユーザは、画像の調整と並行して、多くの作業が求められる。そのため、メニュー表示をスクロールして設定可能な処理項目を確認することは、その方法での確認に時間がかかりすぎる理由から実質的に出来ない。

内視鏡画像及びその処理項目に関連する第1の従来例としての特開2012-65698号公報は、被観察部の画像（内視鏡画像）中における処置具が含まれるような場合に、画像中における処置具の代表点の位置を抽出する画像処理部と、メニューを形成するメニュー形成部と、メニューが表示されている位置の情報と、代表点の位置の情報に基づいて、支援項目を選択する項目選択部と、選択された支援項目に基づいて、支援項目に関する手術支援作業を実行する手術支援手段とを備える手術支援システムを開示している。

また、第2の従来例としての特開2005-131363号公報は、内視鏡により撮影した動画のうち所定のフレーム画像（インデックス画像）を記憶し、内視鏡の種類に応じてインデックス画像の出力形態を制御することと共に、ユーザ毎に設定可能な設定項目を纏めたユーザ設定画面を開示している。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特開2012-65698号公報

【特許文献2】特開2005-131363号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

上記第1の従来例は、内視鏡画像中にメニューにより複数の支援項目を表示し、ユーザが1つの支援項目を選択して、選択された1つの支援項目に関する手術支援作業を実行できるようにしている。しかしながら、第1の従来例は、ユーザの趣向に沿ったメニューの支援項目になっていないので、支援項目が多くなった場合や、複数の支援項目を選択する場合における作業に時間がかかるために操作性が低く、改善が望まれる。

また、第2の従来例は、内視鏡画像とその処理項目とを表示装置において並列配置して表示することを開示していない。そのため、第2の従来例は、内視鏡画像に対して選択可能な処理項目を確認する際の操作性が低い。

上述したように処理項目が増加する傾向にあるために、内視鏡画像と共に、表示する処理項目が複数ある場合においても、ユーザの趣向に応じた処理項目（又は設定項目）を確認し易い状態で表示し、操作性を向上することが望まれる。

本発明は上述した点に鑑みてなされたもので、内視鏡画像と共に、ユーザの趣向に沿った設定項目を表示可能とする操作性の良い内視鏡プロセッサ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】

## 【0005】

本発明の一態様の内視鏡プロセッサは、入力される内視鏡画像に対して、選択された設定項目の画像処理を、前記設定項目の各々の設定値に基づいて行うことで、補正画像を生成する画像処理部と、前記設定項目を表示する設定項目領域を生成する設定項目領域生成部と、前記補正画像の表示領域と前記設定項目領域を配置して表示装置に出力する映像信号を生成する映像信号生成部と、前記設定項目領域に配置される設定項目の項目数以上の

項目数の設定項目候補を保持するメモリと、前記設定項目を選択する設定項目選択モードにおいて、ユーザ入力に基づいて、前記設定項目候補から前記設定項目を優先順位を付けて選択する設定項目選択部と、設定値入力モードにおいて、選択された前記設定項目について前記設定値を前記画像処理部に入力する設定値入力部と、を有する。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、内視鏡画像と共に、ユーザの趣向に沿った設定項目を表示可能とする操作性の良い内視鏡プロセッサを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】図1は本発明の第1の実施形態の内視鏡プロセッサを備えた内視鏡システムの全体構成を示す図。

【図2】図2は第1の実施形態の内視鏡プロセッサにおける主要な構成を示すブロック図。

【図3】図3は優先順位が付けられた設定項目候補の設定例を示す図。

【図4】図4は内視鏡プロセッサにおける内視鏡利用前の主要な設定処理を示すフローチャート。

【図5A】図5Aは図4の処理の途中において、所定の項目数の設定項目を入力する設定枠を配置した設定項目領域を内視鏡画像の表示領域と共に模式的に示す図。

【図5B】図5Bは図4の途中において、1番目及び2番目の設定枠に設定項目を入力した状態のメニュー等の表示例を示す図。

【図5C】図5Cは図5Bをモニタの表示画面上で表示する場合の表示例を示す図。

【図6】図6は図4の設定処理後の内視鏡利用時における主要な処理を示すフローチャート。

【図7】図7は設定項目の設定値に対応した画像処理が行われた内視鏡補正画像を、設定項目領域と共に表示した表示例を示す図。

【図8A】図8Aは設定項目領域に配置される設定項目の項目数と等しい項目数に設定した場合の設定項目候補の表示例を示す図。

【図8B】図8Aの設定項目候補を用いた場合における図5Bと同様な処理時における表示例を示す図。

【図9】図9本発明の第2の実施形態の内視鏡プロセッサを備えた内視鏡システムの全体構成を示す図。

【図10】図10は第2の実施形態の内視鏡プロセッサにおける主要な構成を示すブロック図。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

(第1の実施形態)

図1示す内視鏡システム1は、撮像素子を備えた内視鏡2と、照明光を発生する光源装置3と、撮像素子に対する信号処理等を行い、映像信号を生成する第1の実施形態の内視鏡プロセッサ4と、映像信号の映像(画像)を表示するモニタ5とを有する。

内視鏡2は、被検体内に挿入される挿入部6と、挿入部6の基端(後端)に設けられた操作部7と、操作部7から延出されたライトガイドケーブル8及び信号ケーブル9とを有する。ライトガイドケーブル8及び信号ケーブル9の末端には光源コネクタ8a及び信号コネクタ9aがそれぞれ設けられており、光源コネクタ8a及び信号コネクタ9aは、それぞれ光源装置3及び内視鏡プロセッサ4に着脱自在に接続される。

なお、ライトガイドケーブル8及び信号ケーブル9を分岐しない1本のケーブルとして光源コネクタ8aまで延出し、光源コネクタ8aから信号ケーブル9を延出して、その末端の信号コネクタ9aを内視鏡プロセッサ4に接続する構造にしても良い。

【0009】

10

20

30

40

50

挿入部 6 は、その先端に設けられた硬質の先端部 1 1 と、この先端部 1 1 の基端に設けられた湾曲自在の湾曲部 1 2 と、湾曲部 1 2 の基端から操作部 7 の前端に至るまでの可撓性部分となる可撓管部 1 3 とを有する。

内視鏡 2 内には照明光を伝送（導光）するライトガイド 1 4 が挿通され、ライトガイド 1 4 の一方の端部は光源コネクタ 8 a において突出する入射端となり、光源装置 3 の照明光が入射される。入射された照明光は、挿入部 6 の先端部 1 1 内に配置された先端面から、更に照明レンズ 1 5 を経て、照明レンズ 1 5 が取り付けられた照明窓の前方側に出射される。

照明窓に隣接して設けられた観察窓には、対物レンズ 1 6 が取り付けられ、その結像位置には撮像素子として例えば電荷結像素子（CCD と略記）1 7 が配置されている。対物レンズ 1 6 と CCD 1 7 とにより撮像を行う撮像部 1 8 が形成される。

CCD 1 7 に一端が接続された信号線 1 9 は、挿入部 6 内等を経て他端が信号コネクタ 9 a の接点に接続されている。

#### 【0010】

また、内視鏡 2 の操作部 7 には、複数のスイッチからなるスコープスイッチ 2 0 が設けられている。また、操作部 7 には、湾曲部 1 2 を湾曲操作する湾曲操作ノブ（図示略）が設けられている。

光源装置 3 は、照明光としての白色光を発生する白色発光ダイオード（白色 LED と略記）2 1 と、この白色 LED 2 1 を発光させる電力を供給する発光量制御部 2 2 と、白色光を集光してライトガイド 1 4 の入射端に入射させる集光レンズ 2 3 とを有する。

なお、照明光を発生する光源ランプとして、白色 LED 2 1 に限らず、キセノンランプ等を用いても良い。

発光量制御部 2 2 は、内視鏡プロセッサ 4 からの調光信号に応じて、白色 LED 2 1 を発光させる電力を調整する制御を行う。

内視鏡プロセッサ 4 は、CCD 1 7 を駆動する CCD ドライバ 3 1 と、CCD 1 7 の出力信号を内視鏡画像信号（単に、画像信号とも言う）として、画像信号に対する信号処理を行う信号処理部 3 2 と、選択等する為の入力を行う入力部 3 3 とを有する。入力部 3 3 は、操作パネル、キーボード、マウス等から構成され、後述する設定項目候補から設定項目を選択するための入力、設定項目に対する設定値の入力等に使用される。

CCD ドライバ 3 1 からの駆動信号が印加された CCD 1 7 は、CCD 1 7 の撮像面に結像された光学像を光電変換した出力信号を信号処理部 3 2 に出力する。

#### 【0011】

信号処理部 3 2 は、CCD 1 7 から入力される画像信号に対して、画像処理等の信号処理を行い、映像信号を生成し、生成した映像信号を表示装置又は表示部を形成するモニタ 5 に出力する。モニタ 5 は、映像信号の映像を表示画面上に表示する。

また、スコープスイッチ 2 0 からのスイッチ信号も信号処理部 3 2 に入力され、信号処理部 3 2 は、スイッチ信号に対応した信号処理（画像処理）を行う。

また、信号処理部 3 2 は、後述する測光モードに対応した調光信号を生成し、生成した調光信号を光源装置 3 に出力する。

前述のように高画質化のために画像処理が複雑化し、画像処理を行う際に選択できる処理項目としての設定項目が増加し、内視鏡画像の一部を遮ることなく内視鏡画像と同時に表示する場合の設定項目の表示領域が制約される。

本実施形態においては、図 1 の内視鏡プロセッサ 4 は、図 2 に示す主要な構成を有し、ユーザの趣向に沿って、限られた項目数の設定項目を内視鏡画像と共に表示可能にし、良好な操作性を確保できるようにしている。

#### 【0012】

内視鏡プロセッサ 4 は、画像処理部 4 2 が処理可能な複数の処理項目としての設定項目から画像処理の候補となる処理項目候補を設定項目候補として入力する設定項目候補入力部 3 3 a と、設定項目に対して設定値を入力する設定値入力部 3 3 b とを有する。

また、内視鏡プロセッサ 4 は、設定項目候補から設定項目を優先順位を付けて選択する

10

20

30

40

50

設定項目選択部 4 6 を有する。

なお、設定項目候補から設定項目を選択する設定項目候補選択モードにおいて、ユーザによる入力操作に基づいて、設定項目選択部 4 6 は、設定項目候補から優先順位を付けて設定項目を選択する。

また、設定値入力部 3 3 b は、設定値入力モードにおいて、選択された設定項目に対する設定値を入力する。なお、設定項目としては、図 3 を参照して後述するように互いに異なる複数の機能が存在し、特定の設定項目に関しては、設定値として、その設定項目の機能を ON / OFF する場合も含めている。

図 1 の CCD 1 7 の出力信号が信号処理部 3 2 に画像信号として入力される入力端は、図 2 における画像信号入力部 4 1 を形成する。

内視鏡プロセッサ 4 ( の信号処理部 3 2 ) は、画像信号入力部 4 1 から入力される画像信号に対して、画像処理を行う画像処理部 4 2 と、画像処理部 4 2 から出力される内視鏡画像 ( の画像信号 ) 等から映像信号を生成する映像信号生成部 4 3 とを有する。

#### 【 0 0 1 3 】

画像処理部 4 2 は、起動時においては、起動時以前において設定された画像処理設定状態に対応した画像処理を行い、映像信号生成部 4 3 に出力する。また、画像処理部 4 2 は、設定項目選択部において選択的に設定された設定項目に対して、設定値入力部 3 3 b から設定値が入力されると、入力された設定値に対応した画像処理を行う。

従って、ユーザは、そのユーザの趣向に沿った単数又は複数の設定項目を設定し、各設定項目に対して設定値を入力することにより、画像処理部 4 2 がユーザの趣向に沿った画像処理を行う状態に設定できる。また、画像処理部 4 2 には、スコープスイッチ 2 0 からの操作信号も入力される。

なお、設定値に対応した画像処理が施されていない内視鏡画像と、設定値に対応した画像処理が施された内視鏡画像と、を区別する場合には、前者を内視鏡画像と表現 ( 記載 ) した場合、後者を内視鏡補正画像、又は単に補正画像と言う。後者を、画像処理部 4 2 により画像処理が行われた処理済内視鏡画像と表現しても良い。

映像信号生成部 4 3 により生成された映像信号は、この映像信号を出力する映像信号出力端を有する映像信号出力部 4 4 を経て表示装置 ( 又は表示部 ) としてのモニタ 5 に出力される。

#### 【 0 0 1 4 】

映像信号生成部 4 3 には、画像処理部 4 2 からの内視鏡画像 ( の画像信号 ) と、後述する設定項目領域生成部 4 7 により生成された ( 設定項目を配置した領域としての ) 設定項目領域 ( の画像信号 ) とが入力される。

映像信号生成部 4 3 は、図 1 に示すようにモニタ 5 の表示面に内視鏡画像表示領域 5 a と設定項目表示領域 5 b とにそれぞれ内視鏡画像と設定項目領域とを配置した映像の映像信号を生成する。設定項目表示領域 5 b をメニュー表示領域、設定項目領域をメニュー表示領域に表示されるメニューと表現しても良い。

内視鏡プロセッサ 4 ( の信号処理部 3 2 ) は、設定項目候補入力部 3 3 a から入力された設定項目候補を格納する設定項目候補格納部 4 5 a を有するメモリ 4 5 を有する。

内視鏡プロセッサ 4 の入力部 3 3 ( 又は信号処理部 3 2 ) は、設定項目候補格納部 4 5 a に格納された設定項目候補から設定項目を、優先順位を付けて選択する設定項目選択部 4 6 を有する。

なお、「優先順位を付けて選択する」の意味は、ほぼ文字道理の意味 ( 優先順位を付けて設定項目を選択する ) の他に、設定項目候補から設定項目を選択した後、選択した設定項目を優先順位付けした位置に配置する意味も含む。

また、内視鏡プロセッサ 4 の信号処理部 3 2 は、選択された設定項目が配置され、モニタ 5 に表示する設定項目領域を生成する設定項目領域生成部 4 7 を有する。

#### 【 0 0 1 5 】

モニタ 5 の表示画面は、水平方向 ( 横方向又は左右方向 ) が垂直方向 ( 縦方向 ) よりも長くなるように配置されるため、設定項目領域と内視鏡画像とが左右に重ならないように

10

20

30

40

50

配置されて、それぞれが表示される（図 1、図 5 A 等）。

また、モニタ 5 の表示画面の制約上から設定項目表示領域 5 b と、内視鏡画像表示領域 5 a とが重複しないように設定項目の項目数（単に数とも記す）の数を制約している。通常は、設定項目の項目数は、4 ~ 6 程度に設定される。ユーザにより定項目領域に配置されて（一度に）表示される設定項目の項目数を可変又は変更できる表示形態にしても良い。

本実施形態においては、設定項目候補格納部 4 5 a は、優先順位（優先番号）を付けた設定項目候補を格納している。ユーザは、設定項目候補から、ユーザが使用したいと望む設定項目を選択することができる。このため、設定項目領域に配置される設定項目の項目数以上の（項目数の）設定項目候補が設定される。

例えば入力部 3 3 又は設定項目候補入力部 3 3 a から設定項目候補格納部 4 5 a に格納される設定項目候補の（項目）数を設定できるようにしている。図 3 では、例えば設定項目候補の数を（設定項目領域に配置される設定項目の項目数より多い）数（具体的には 10）に設定した場合を示す。なお、後述する図 7 A では、設定項目候補の数を、設定項目領域に配置される設定項目の数（具体的には 5）と同じ数に設定した場合を示す。

#### 【0016】

図 3 に示す具体例では、優先順位が最も高い設定項目候補から優先順位付けをした例を示している。また、優先順位が付けられた設定項目候補として、優先順位が最も高い 1 番目の文字情報、優先順位が 2 番目の色彩強調、... , 10 番目の優先順位の高輝度モードまでが設定されている。

なお、設定項目候補格納部 4 5 a に予め格納されている設定項目候補は、例えばメーカ側において標準の設定項目候補を格納して内視鏡プロセッサ 4 を出荷するようにしても良い。

又、ユーザは、予め格納されている設定項目候補に対して、設定項目候補入力部 3 3 a から入力し、ユーザ毎に異なる設定項目候補を保存又は設定することができる。

又は、ユーザが設定項目候補入力部 3 3 a から、ユーザの趣向に沿った設定項目候補を入力し、入力した設定項目候補を、当該ユーザ用の設定項目候補として保存するようにしても良い。また、ユーザが設定項目候補の数を変更して、そのユーザ用の設定項目候補として設定することもできる。

ユーザの趣向に沿った設定項目候補を、優先順位を付けて保存するようにすると、設定項目を選択して設定する作業や、後述する設定項目を自動で設定する処理を円滑に行い易くなる。

#### 【0017】

文字情報は、内視鏡画像に関する患者の名前、性別、年齢等の患者情報、日付け等の情報を表し、モニタ 5 に文字情報の表示の ON / OFF を選択できる。色彩強調は、内視鏡画像の色彩を強調する機能を表し、より具体的には、内視鏡画像における主要な色彩となる赤色を強調する。色彩強調の設定値により強調量を調整できる。

輪郭強調は、内視鏡画像の輪郭を強調する機能を表し、測光モードは、内視鏡画像の明るさの制御するために用いられる明るさを測定するモードを表す。測光モードとして、内視鏡画像の明るさのピークを測定するピーク測光モードと、明るさの平均値を測定する平均値測光モードなどが用意されている。ピーク測光モードは、白飛びの発生を軽減できる特徴を有し、平均値測光モードは、明るさが暗くなりすぎないようにできる特徴を有する。

スイッチ情報は、内視鏡装置に用いられる複数のスイッチにおけるそれぞれに割り当てられた機能の情報を表す。複数のスイッチは、番号のみで区別されるために、複数のスイッチに割り当てられた機能が分かりにくくなる場合がある。そのような場合、スイッチ情報が選択された場合には、複数のスイッチそれぞれに割り当てられた機能の情報を表示する。

#### 【0018】

内視鏡画像サイズは、モニタ 5 に表示する内視鏡画像のサイズの大きさを変更する機能

10

20

30

40

50

を表し、内視鏡画像サイズが選択された場合には、そのサイズの大きさを変更することができる。

オリエンテーションは、内視鏡画像の回転する機能を表し、オリエンテーションが選択された場合には、内視鏡画像を数10度単位などで回転する。

色調Rと色調Bは、内視鏡画像の赤色と青色をそれぞれ増減する機能を表す。色調R又は色調Bが選択された場合には、内視鏡画像の赤色又は青色の明度、彩度等を増減することができる。

高輝度モードは、照明光の発光量を一時的に増大して、大きな光量で照射する機能を表す。

図2における左下側の設定項目候補入力部33aと、メモリ45と、設定項目選択部46とが、内視鏡利用前の処理となる。そして、内視鏡利用前の処理が完了すると、設定項目が利用可能となり、内視鏡利用時の処理となる。

#### 【0019】

本実施形態においては、処理に応じて設定用メニュー又はダイアログを表示して設定項目等の設定を行うようにしている。また、本実施形態においては、ユーザに対する操作性を向上するために、設定項目領域に配置される項目数(数)Nの設定項目をユーザが全て設定(入力)しない状態においても、残りの設定項目を自動で設定できるようにしている。

例えば、設定項目領域生成部47(又は設定項目選択部46)は、ユーザにより項目数N未満の数Mの設定項目が手動で設定された場合、N-Mの設定項目を自動で設定する自動設定部48を有する。なお、数Mが0の場合においても自動設定できるようにしても良い。

本実施形態では、モニタ5の表示画面のアスペクト比に応じて、モニタ5に表示する設定項目の所定の項目数Nを変更可能にしている。

具体的には、モニタ5の表示画面のアスペクト比が16:9の場合には、4:3の場合よりも横長となり、図1に示すように左右に設定項目領域と内視鏡画像とを配置する場合、設定項目領域の表示領域として水平方向の幅を広く割り当てることができる。

#### 【0020】

例えば、ユーザは、入力部33から信号処理部32に対して、モニタ5のアスペクト比に応じて、項目数Nを設定する入力を行うことができる。そして、信号処理部32(の設定項目領域生成部47)は、入力された項目数Nの設定項目の枠体(設定枠)を配置した設定項目領域を生成する。

なお、アスペクト比に応じて項目数Nを増減する機能を信号処理部32(の設定項目領域生成部47)に設け、ユーザから入力したアスペクト比に応じて、信号処理部32(の設定項目領域生成部47)が項目数Nを増減するようにしても良い。なお、アスペクト比が異なる場合においても(換言するとアスペクト比にかかわらず)、内視鏡画像表示領域5aと設定項目表示領域5bとが重複しないように設定項目の項目数を決定した方が望ましい。

#### 【0021】

本実施形態の内視鏡プロセッサ4は、入力される内視鏡画像に対して、選択された設定項目の画像処理を、前記設定項目の各々の設定値に基づいて行うことで、補正画像を生成する画像処理部42と、前記設定項目を表示する設定項目領域を生成する設定項目領域生成部47と、前記補正画像の表示領域と前記設定項目領域を配置して表示装置を形成するモニタ5に出力する映像信号を生成する映像信号生成部43と、前記設定項目領域に配置される設定項目の項目数以上の項目数の設定項目候補を保持するメモリ45と、前記設定項目を選択する設定項目選択モードにおいて、ユーザ入力に基づいて、前記設定項目候補から前記設定項目を優先順位を付けて選択する設定項目選択部46と、設定値入力モードにおいて、選択された前記設定項目について前記設定値を前記画像処理部42に入力する設定値入力部33bと、を有することを特徴とする。

#### 【0022】

10

20

30

40

50

次に本実施形態の動作を説明する。図4は、本実施形態の内視鏡利用前の処理の1例を示す。図4の処理の際には、内視鏡プロセッサ4に内視鏡2を接続した場合に限らず、接続しないで行うようにしても良い。

例えば図1に示すように光源装置3と内視鏡プロセッサ4に内視鏡2を接続し、内視鏡プロセッサ4にモニタ5を接続して、内視鏡システム1の電源を投入し、動作状態に設定する。

最初のステップS1においてユーザは、入力部33からモニタ5の表示画面のアスペクト比の入力を行う。また、アスペクト比に応じて設定項目の項目数Nを設定しても良い。内視鏡画像を表示する領域として予め設定されている標準状態の表示サイズが決定される。

次のステップS2において信号処理部32(の設定項目領域生成部47)は、モニタ5のアスペクト比に対応した設定項目領域の画像信号を生成し、映像信号生成部43に出力する。

#### 【0023】

また、この場合、内視鏡2が内視鏡プロセッサ4に接続されている場合には、画像処理部42は、起動時における設定状態で画像処理した内視鏡画像の画像信号を映像信号生成部43に出力する。

次のステップS3において信号処理部32(の映像信号生成部43)は、画像処理部42の内視鏡画像の画像信号と設定項目領域の画像信号とを合成した映像信号を生成し、映像信号出力部44を経てモニタ5に出力する。

図5Aは、この場合にモニタ5において表示される表示例の概略を示す。図5Aにおける左側には設定項目が入って(決まって)いない項目数Nの設定枠が配置された設定項目表示領域5bに設定項目領域が表示され、右側には内視鏡画像表示領域5aの8角形の白枠が配置される。

図5Aのモニタ5の表示画面においては、(8角形の)内視鏡画像表示領域5aを示す枠内の内視鏡画像は、設定値に対応した補正画像ではない。また、内視鏡2が内視鏡プロセッサ4に接続されていない場合には、右側の内視鏡画像表示領域5aは、8角形の内視鏡画像表示領域5aの枠のみの表示となる。後述するように補正画像(図7参照)の場合には、8角形の内視鏡画像表示領域5aの枠内に設定値に対応した画像処理が行われた内視鏡画像であることを斜線で模式的に示す。

#### 【0024】

なお、本実施形態においては、内視鏡画像表示領域5aとして8角形の場合を示しているが、4角形に設定し、4角形の内視鏡画像表示領域内に4角形の内視鏡画像を表示しても良い。

図5Aに示す上下方向に複数配置された設定枠は、上のもの程、優先順位が高い設定項目を入れるように設定されている。このため、後述する図5Bにおいて示しているように優先順位を示す番号を設定枠内に記載するようにしても良い。

次のステップS4においてユーザは、設定項目候補入力部33aから設定項目候補を入力し設定項目候補格納部45aに設定項目候補を保存(格納)する。この場合、ユーザは、画像処理に関係する設定項目として使用する可能性が高いと思う設定項目候補程、優先順位が高い設定項目候補として保存すると良い。なお、設定項目候補の入力及び保存の処理を、図4に示すステップS4より前に行うようにしても良い。

次のステップS5の設定項目選択モードにおいてユーザは、空欄となっている設定枠内に設定項目を入力し、設定項目を設定する。この場合、優先順位が最も高い設定項目を入れる枠となる最も上部の設定枠から順に設定項目候補から選択した設定項目を入力しても良い。

例えば、最も上部の設定枠に、優先順位が最も高い1番目の設定項目を入力した後、2番目に優先順位が高い設定項目を入力する。設定項目選択モードの前においてユーザは、優先順位付けた設定項目候補を設定しておくこと、ユーザの趣向に沿った優先順位で設定項目を円滑に設定できる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 5 】

図 5 B は、ユーザが例えば 2 番目まで設定項目を入力した場合のモニタ 5 における具体的な表示例を示す。図 5 B の中央付近の設定項目設定用メニュー（単にメニューと略記）は、設定項目領域に表示される。

2 番目の設定項目となる輪郭強調が入力（選択）された後、決定（ENTER）のボタンが操作されると、図 5 B の右側に示すように 3 番目の優先順位の設定項目を選択するための設定項目候補を配置したダイアログ（メニュー）が表示される。

図 5 B の右側において 3 番目の設定項目を選択するための表示は、図 3 の設定項目候補を利用した場合に相当する。なお、モニタ 5 上において図 5 B の中央のメニューに対して、その右側の表示を行う場合、図 5 C に示すように内視鏡画像の表示領域の上に重畳するように表示しても良い。内視鏡画像の表示領域の上に、その一部の表示を遮るように表示しても、内視鏡 2 を利用する前の状態であるので、支障ない。

図 5 B の中央で示すように 1 番目及び 2 番目において選択された測光モードと輪郭強調は、設定項目候補を配置したダイアログにおいては、3 番目において選択できない設定項目候補であることを示す表示形態で表示する。

選択済みの測光モードと輪郭強調は、例えばグレーの色で他の黒の色と識別し易い表示形態に変更されて表示される（図 5 B ではグレーの色の表示を斜線を付けた表示で模式的に示す）。

## 【 0 0 2 6 】

設定項目候補を配置したダイアログにおいて、3 番目の設定項目を選択して、決定を操作すると、3 番目の設定枠に 3 番目の優先順位の設定項目が入る状態になり、戻るボタンを操作すると、図 5 B の中央のメニューに戻る。

また、図 5 B の中央のメニューにおいて、設定項目の自動設定を行うための保存ボタンが用意されている。この保存ボタンが操作された場合には、自動設定部 4 8 は、3 番目～5 番目の設定枠内に、優先順位付けされた設定項目候補から優先順位が高い設定項目候補を順次選択して選択項目として入力する処理を自動で行う。

自動設定部 4 8 が自動設定を行う場合に参照する設定項目候補の情報として、ユーザの趣向に沿った優先順位付けをした設定項目候補の情報を（自動設定を行う前に）用意しておくこと、ユーザの趣向に沿った自動設定を円滑に行える。ユーザの趣向に沿った優先順位付けをした設定項目候補の情報を用意しない場合には、用意した場合に比較して自動設定後の設定項目を変更しなければならない可能性が高くなってしまう。

従って、自動設定部 4 8 が設定項目を自動で設定する場合に参照する情報として、設定項目候補から設定項目を選択する際のユーザに応じて優先順位付けされた優先順位付け情報を、設定項目候補の情報等に備えるようにすると良い。

## 【 0 0 2 7 】

自動設定した場合のメニューを図 5 B の左側に示す。図 3 に示した優先順位付けに従って、自動設定部 4 8 は、3 番目～5 番目の設定項目を自動的に設定する。自動設定された内容を、ユーザの趣向に沿った設定項目の設定内容となるメニューホームとして保存して良いかをユーザに対して、確認を求める表示を行う。ユーザは、自動設定された内容で保存する場合には、OK ボタンを選択し、決定を入力する。また、自動設定を取り消す場合にはユーザはキャンセルボタンを操作すると、図 5 B の中央のメニューに戻る。

また、図 5 B の中央の表示において、自動設定を利用しない場合には、ユーザは 1～2 番目の入力（選択）と同様に、3～5 番目まで選択項目を入力（選択）し、決定を操作すると、図 5 B における左側の確認を求める表示となる。

図 4 におけるステップ S 5 の設定項目を入力する処理においては、その処理の最中において、（図 5 B において説明したように）ユーザは自動設定を選択することができる。つまり、ステップ S 6 に示すように自動設定部 4 8 は、ユーザが自動設定を選択したか否かを（保存ボタンの操作の有無により）判定する。

## 【 0 0 2 8 】

自動設定が選択されない場合には、ステップ S 7 においてユーザは、設定項目選択部 4

10

20

30

40

50

6 を操作し、設定項目候補から選択された設定項目候補を設定項目として選択する。設定項目選択部 4 6 は選択された設定項目を設定枠に入力する。

図 5 B において説明したようにユーザは（手動で）設定項目候補から順次 N 個の設定項目を選択し、N 個の設定枠に入力する。

次のステップ S 8 において設定項目選択部 4 6 は、全ての設定枠に設定項目が入力されているか否かを判定する。全ての設定枠に設定項目が入力されていない場合には、ステップ S 7 の処理に戻り、全ての設定枠に設定項目が入力されている場合には、ステップ S 1 1 の処理に進む。

ステップ S 6 において自動設定が選択された場合には、ステップ S 9 において自動設定部 4 8 は、優先順位の高い設定項目候補の順に設定項目候補を選択し、空であって上の設定枠から順に設定項目として入力する。なお、手動による 1 つの設定項目の選択（設定）が、所定の時間内に行われなない場合には、自動設定部 4 8 が起動し、自動で設定項目の設定を行うような設定にしても良い。

#### 【 0 0 2 9 】

次のステップ S 1 0 において自動設定部 4 8 は、全ての設定枠に設定項目が入力されているか否かを判定する。全ての設定枠に設定項目が入力されていない場合には、ステップ S 9 の処理に戻り、全ての設定枠に設定項目が入力されている場合には、ステップ S 1 1 の処理に進む。

ステップ S 1 1 においてモニタ 5 はユーザにより全て手動設定、又は一部が手動、又は一部又は全てが自動設定された設定項目の内容（リスト）を図 5 B において説明したように表示する。

次のステップ S 1 2 において例えば設定項目領域生成部 4 7 は、図 5 B において説明したようにユーザに対して表示内容で OK かの確認を求める。表示内容で OK でない場合には、ステップ S 1 3 においてユーザは、修正したい設定枠の設定項目を修正又は変更し、ステップ S 1 2 の処理に戻る。

#### 【 0 0 3 0 】

ステップ S 1 2 の表示内容が OK の場合には、ステップ S 1 4 において設定項目領域生成部 4 7 は、決定された設定項目を特定の入力キー又は入力ボタンに割り当てる選択がされたか否かの判定を行う。

割り当てる選択が行われなない場合には、図 4 の処理を終了し、割り当てる選択が行われた場合には、ステップ S 1 5 において設定項目領域生成部 4 7 は、ユーザから入力される特定の入力キーに応じて割り当てる処理を行った後、図 4 の処理を終了する。なお、割り当てる処理を行う場合、最も優先順位の高い設定項目のみに対して、ユーザが操作し易い（と思う）特定の入力キー又は入力ボタンを割り当てるようにしても良い。

図 4 の処理により、モニタ 5 に一度に表示される際の項目数 N の設定項目がユーザの趣向に沿って決定し、この決定の後、内視鏡利用時における設定項目の利用が可能な状態になる。

#### 【 0 0 3 1 】

図 6 は、内視鏡利用時における処理の 1 例を示す。なお、図 6 の処理を開始する前に、内視鏡 2 が内視鏡プロセッサ 4 等に接続されていない場合には、内視鏡 2 を内視鏡プロセッサ 4 と光源装置 3 とに接続する。

図 6 の処理が開始すると、最初のステップ S 2 1 においてユーザは、利用したい設定項目を指定する。優先順位が最も高い設定項目が、最も高い操作し易い設定枠に配置されているので、優先順位が最も高い設定項目を指定し易い。

また、特定の入力キーに割り当てた場合には、特定の入力キーにより簡単に優先順位が最も高い設定項目を指定できる。

設定項目が指定されると、ステップ S 2 2 において設定項目領域生成部 4 7 は、設定項目において設定値を決定するためのダイアログ又はメニュー等を指定された設定項目付近の領域において表示し、設定値入力モードとなる。設定値入力モードにおいてユーザは、表示されたダイアログ等においてユーザが望む設定値を、設定値入力部 3 3 b から入力（

10

20

30

40

50

又は選択)し、設定値を決定する。

次のステップS 2 3において画像処理部 4 2は、設定項目の設定値に対応する画像処理を行い、内視鏡補正画像(の画像信号)を生成する。画像処理部 4 2は、生成した内視鏡補正画像(の画像信号)を映像信号生成部 4 3に出力する。

#### 【0032】

次のステップS 2 4において映像信号生成部 4 3は、設定項目の設定値に対応する内視鏡補正画像(の画像信号)と設定項目領域生成部 4 7が生成した設定項目領域(の画像信号)とを合成した映像信号を生成して映像信号出力部 4 4を経てモニタ5に出力する。

次のステップS 2 5においてモニタ5は、映像信号に対応する設定項目領域と内視鏡補正画像とを左右に配置した状態で表示する。

このようにして、ユーザは、このユーザの趣向に沿って、単数又は複数の設定項目に対して、設定値を入力すると、入力された設定値に対応した補正画像がモニタ5に表示される。所望とする設定項目に対する設定値を入力が全て終了した場合には、次のステップS 2 6においてユーザは内視鏡2を用いた検査を開始する。

ステップS 2 5又はS 2 6の状態においてモニタ5に表示される映像の概略は、図7のようになる。図7の映像は、図5Aの映像において、設定項目領域の設定枠内にそれぞれ設定項目が入力された状態の設定項目領域のメニュー表示となる。

#### 【0033】

また、設定項目領域の右側の内視鏡画像表示領域5aに配置される内視鏡補正画像は、設定値が入力された設定項目(又は設定項目の設定値)に対応した画像処理が行われた内視鏡画像となる。図7では、画像処理が施された内視鏡画像であることを斜線により、模式的に示している。

内視鏡2を用いた検査時において、ステップS 2 7に示すようにユーザは、設定項目領域の表示をユーザの趣向によりON又はOFFの選択ができる。つまり、ユーザは、設定項目領域を表示をONして表示した状態に設定したり、OFFにして設定項目領域を表示しない状態に設定し、設定値を変更するような場合にONする選択等ができる。

なお、設定項目領域の表示をON/OFFする機能をスコープスイッチ20に割り当て、ユーザとしての術者が内視鏡2を用いた検査中においても、操作がし易いようにしても良い。

ユーザは検査を終了する場合には、ステップS 2 8に示すように入力部33から検査を終了する入力を行う。検査を終了する入力が行われない場合には、ステップS 2 7の処理に戻り、検査を終了する入力が行われた場合には、内視鏡プロセッサ4は、図6の処理を終了する。

上述した例においては、設定項目候補の数をモニタ5に表示する設定項目の数より多くした場合を説明したが、設定項目候補の数をモニタ5に表示する設定項目の数と等しくしても良い。

#### 【0034】

図8Aは、設定項目候補の数をモニタ5に表示する設定項目の数と等しい場合の設定項目候補を示す。図8Aは、図3における優先順位が1から5番目の場合の設定項目候補を示す。

また、図8Bは、図8Aの場合における図4の処理の途中における図5Bに対応した表示例を示す。

図5Bの場合と同様に、例えば2番目までの設定項目を入力した場合においては、3番目の設定項目を選択(設定)する際の設定項目候補のダイアログが表示される。図5Bの場合には、3番目の設定項目を選択(設定)する際、選択可能な10-2の数の設定項目候補のダイアログが表示されていたが、図8Bでは5-2の数の設定項目候補のダイアログが表示される。その他の処理は、図5B等を参照して上述した処理と同様となる。

#### 【0035】

このように本実施形態によれば、内視鏡画像と共に、ユーザの趣向に沿った設定項目を表示できるようにしているので、ユーザに対して操作性の良い内視鏡プロセッサを実現で

10

20

30

40

50

きる。

また、本実施形態によれば、表示装置において設定項目領域を表示した場合、上方向から下方向に優先度が高い順序で複数の設定項目を配置しているため、ユーザが設定項目に対する設定値の入力の操作性を向上できる。

また、本実施形態によれば、自動設定部 48 を設けてあるので、ユーザが全ての設定枠に設定項目を入力する作業を行わないでも、設定項目が入力されていない設定枠に対して自動で設定項目を入力することができる。

また、自動設定部 48 が自動で設定項目を入力する場合に、自動設定部 48 が参照する設定項目候補の情報としてユーザの趣向に沿った優先順位付けの情報を用意することにより、設定項目を自動で入力する処理を円滑に行うことができる。

本実施形態においては、撮像素子を備えた内視鏡 2 に対応した場合を説明したが、以下の第 2 の実施形態において説明するように照明光を走査する走査型内視鏡の場合においても適用できる。

#### 【0036】

(第 2 の実施形態)

図 9 は、第 2 の実施形態の内視鏡プロセッサを備えた内視鏡システム 1B の全体構成を示す。

図 9 に示すように内視鏡システム 1B は、走査型内視鏡 2B と、走査型内視鏡 2B が着脱自在に接続される内視鏡プロセッサを構成する本体装置 4B と、本体装置 4B に接続される表示装置としてのモニタ 5 と、を有する。

走査型内視鏡 2B は、被検体 50 の体内又は体腔内に挿入可能な細長の形状及び可撓性を備えて形成された挿入部 6B を有し、挿入部 6B の基端(後端)には、操作部 7B が設けられている。操作部 7B から延出されたケーブル 8B の端部のコネクタ 10 は、本体装置 4B に着脱自在に接続される。

また、挿入部 6B は、硬質の先端部 11B と、その後端から操作部 7B に延びる、可撓性を有する可撓管部 13B と、を有する。なお、先端部 11B と可撓管部 13B との間に、湾曲自在の湾曲部を設け、操作部 7B に湾曲操作する操作ノブを設けるようにしても良い。

#### 【0037】

挿入部 6B 内には、照明光を導光する導光部材を形成する光ファイバ 51 が挿通され、この光ファイバ 51 の基端(後端)は、コネクタ 10 において照明光の入射端となる。この入射端には、本体装置 4B 内の光源部 61 から照明光が入射され、入射された照明光は光ファイバ 51 の先端に導光され、先端面に対向して配置された集光レンズ 52 を経て集光されて被検体 50 側に出射される。被検体 50 に集光して照射された照射位置での反射光は、受光用光ファイバ 53 の先端面に入射され、入射された光はその基端に導光される。基端はコネクタ 10 に配置され、基端から出射される光は、本体装置 4B 内の検出部 62 内の光検出器により光電変換されて検出信号となり、前処理部 63 に入力される。

また、先端部 11B 内には光ファイバ 51 の先端を揺動(振動)させることにより、先端面から出射される照明光を 2 次元的に走査する走査部 54 が設けられている。走査部 54 は、駆動信号の印加により、長手方向に伸縮する圧電素子等により構成される。走査部 54 は、走査型内視鏡 2B 内を挿通された駆動線 55 を経て、本体装置 4B 内の駆動部 64 から駆動信号が印加される。

#### 【0038】

駆動部 64 は、直交する 2 つの方向に対して位相が 90 度異なる 2 つの駆動信号を発生し、走査部 54 において直交する 2 つの方向に配置された 2 つ、又は 2 組の圧電素子に駆動信号を印加する。この場合、走査部 54 は、光ファイバ 51 の先端を所定の走査パターンとなる渦巻き状のパターンを描くように揺動させ、被検体 50 に照射された照明光の照射位置を、渦巻き状の軌跡に沿って 2 次元的に走査する。

走査型内視鏡 2B の例えばコネクタ 10 内には、光ファイバ 51 の先端を所定の走査パターンに沿って駆動させるための駆動データ及び駆動した場合の照射位置に対応する座標

10

20

30

40

50

位置データ等の情報を格納したメモリ 5 6 を有する。

メモリ 5 6 の情報は、コネクタ 1 0 が本体装置 4 B に接続された際に、前処理部 6 3 と、駆動部 6 4 に入力される。駆動部 6 4 は入力された情報を参照して、本体装置 4 B に接続された走査型内視鏡 2 B に適した駆動信号を発生する。

また、前処理部 6 3 は、検出部 6 2 により検出された検出信号に対して、座標データを用いて、渦巻き状走査した場合の座標位置を特定する前処理を行い、前処理部 6 3 内のメモリに格納する。このメモリは、渦巻き状の軌跡に沿った場合の検出信号と、該検出信号の照射位置の座標データとを関連付けて格納する。

#### 【 0 0 3 9 】

前処理部 6 3 は、メモリに格納された検出信号からラスタ走査の画像信号に変換するラスタ変換処理を行い、変換したラスタ走査の画像信号を走査型内視鏡 2 B に基づく内視鏡画像の画像信号として信号処理部 3 2 B ( の画像信号入力部 4 1 ) に出力する。

また、本体装置 4 B には入力部 3 3 が設けられ、ユーザは入力部 3 3 からモニタ 5 に表示することを望む設定項目の選択等の入力操作を行うことができる。

また、操作部 7 B には、信号処理部 3 2 B に対してフリーズ指示操作、回転 ( オリエンテーション ) 操作等を行う複数のスイッチからなるスコープスイッチ 5 7 が設けられている。スコープスイッチ 5 7 が操作されると、信号処理部 3 2 B は、操作された内視鏡画像の画像信号に対応した画像処理を行う。

信号処理部 3 2 B は、前処理部 6 3 から入力された内視鏡画像の画像信号と設定項目を配置した設定項目領域の画像信号とから映像信号を生成し、モニタ 5 に出力する。モニタ 5 は、設定項目領域と内視鏡画像とを左右に配置した状態で表示する。

また、信号処理部 3 2 B は、測光モードに対応した調光信号を生成し、光源部 6 1 に出力する。光源部 6 1 内の図示しない発光量制御部は、調光信号に応じて、光源部 6 1 から光ファイバ 5 1 に出射する照明光の光量を調整する。

#### 【 0 0 4 0 】

図 9 における内視鏡プロセッサを構成する本体装置 4 B における信号処理部 3 2 B 及び入力部 3 3 の主要部の構成は、図 1 0 のようになる。図 1 0 は、図 2 と同様の構成となる。図 9 の前処理部 6 3 の出力信号が信号処理部 3 2 B に画像信号として入力される入力端は、図 1 0 における画像信号入力部 4 1 を形成する。

本体装置 4 B ( の信号処理部 3 2 B ) は、画像信号入力部 4 1 から入力される画像信号に対して、画像処理を行う画像処理部 4 2 と、画像処理部 4 2 から出力される内視鏡画像 ( の画像信号 ) 等から映像信号を生成する映像信号生成部 4 3 とを有する。

画像処理部 4 2 は、起動時においては、起動時以前において設定された画像処理設定状態に対応した画像処理を行い、映像信号生成部 4 3 に出力する。また、画像処理部 4 2 は、設定項目選択部において選択的に設定された設定項目に対して、設定値入力部 3 3 b から設定値が入力されると、入力された設定値に対応した画像処理を行う。

従って、ユーザは、そのユーザの趣向に沿った単数又は複数の設定項目を設定し、各設定項目に対して設定値を入力することにより、画像処理部 4 2 がユーザの趣向に沿った画像処理を行う状態に設定できる。

#### 【 0 0 4 1 】

前述したように、設定値に対応した画像処理が施されていない内視鏡画像と、設定値に対応した画像処理が施された内視鏡画像と、を区別する場合には、前者を内視鏡画像と表現 ( 記載 ) した場合、後者を内視鏡補正画像、又は単に補正画像と言う。

映像信号生成部 4 3 により生成された映像信号は、この映像信号を出力する映像信号出力端を有する映像信号出力部 4 4 を経て表示装置 ( 又は表示部 ) としてのモニタ 5 に出力される。

映像信号生成部 4 3 には、画像処理部 4 2 からの内視鏡画像 ( の画像信号 ) と、後述する設定項目領域生成部 4 7 により生成された ( 設定項目を配置した領域としての ) 設定項目領域 ( の画像信号 ) とが入力される。そして、映像信号生成部 4 3 は、図 9 に示すようにモニタ 5 の表示面に内視鏡画像表示領域 5 a と設定項目表示領域 5 b とにそれぞれ内視

10

20

30

40

50

鏡画像と設定項目領域とを配置した映像の映像信号を生成する。第1の実施形態においては内視鏡画像表示領域5aには8角形の内視鏡画像が表示されていたが、本実施形態においては、内視鏡画像表示領域5aには円形の内視鏡画像が表示される。

#### 【0042】

本体装置4B(の信号処理部32B)は、設定項目候補入力部33aから入力された設定項目候補を格納する設定項目候補格納部45aを有するメモリ45を有する。

本体装置4Bの入力部33(又は信号処理部32B)は、設定項目候補格納部45aに格納された設定項目候補から設定項目を優先順位を付けて選択する設定項目選択部46を有する。また、内視鏡プロセッサ4の信号処理部32は、選択された設定項目が配置され、モニタ5に表示する設定項目領域を生成する設定項目領域生成部47を有する。モニタ5の表示画面は、水平方向(横方向又は左右方向)が垂直方向(縦方向)よりも長くなるように配置されるため、設定項目領域と内視鏡画像とが左右に重ならないように配置されて、それぞれが表示される(図9)。

また、モニタ5の表示画面の制約上から設定項目領域に配置されて(一度に)表示される設定項目の項目数(単に数とも記す)の数が制約され、通常は、4~6程度に設定される。ユーザにより設定項目領域に配置されて(一度に)表示される設定項目の項目数を可変できるようにしても良い。

#### 【0043】

本実施形態においては、設定項目候補格納部45aは、優先順位(優先番号)を付けた設定項目候補を格納している。そして、ユーザは、設定項目候補から、ユーザが使用したいと望む設定項目を選択することができる。このため、設定項目領域に配置される設定項目の項目数以上の設定項目候補の数が設定される。

例えば入力部33又は設定項目候補入力部33aから設定項目候補格納部45aに格納される設定項目候補の数を設定できるようにしている。図3は、例えば設定項目候補の数を(設定項目領域に配置される設定項目の項目数より多い)10に設定した場合を示す。図7Aは、設定項目候補の数を、設定項目領域に配置される設定項目の数5と同じ5に設定した場合を示す。

本実施形態の動作は、第1の実施形態における図3~図8Bにおいて、内視鏡プロセッサ4を本体装置4B、信号処理部32を信号処理部32B、8角形の内視鏡画像を円形の内視鏡画像に置換すると殆ど同様となるため、その説明を省略する。

そして、本実施形態は、第1の実施形態と同様の効果を有する。

#### 【符号の説明】

#### 【0044】

1、1B...内視鏡システム、2...内視鏡、2B...走査型内視鏡、3...光源装置、4...内視鏡プロセッサ、4B...本体装置、5...モニタ、6...挿入部、14...ライトガイド、17...CCD、18...撮像部、20...スコープスイッチ、21...白色LED、31...信号処理部、33...入力部、33a...設定項目候補入力部、33b...設定値入力部、41...画像信号入力部、42...画像処理部、43...映像信号生成部、44映像信号出力部...、45メモリ...、45a...設定項目候補格納部、46...設定項目線悪部、47...設定項目領域生成部、48...自動設定部、51...光ファイバ、54...走査部、62...検出部、63...前処理部、64...駆動部

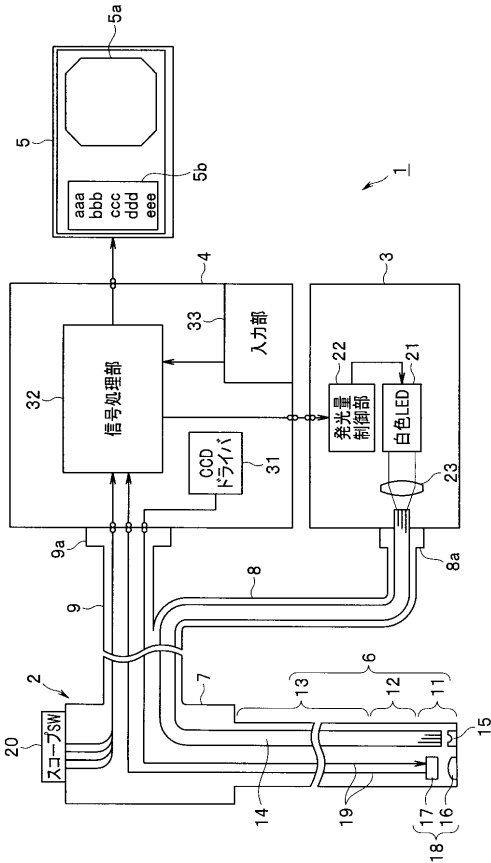
10

20

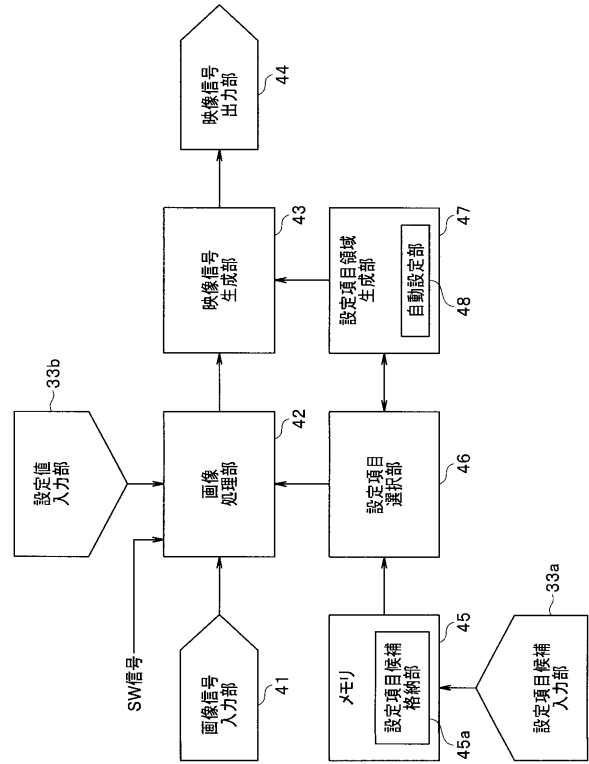
30

40

【図1】



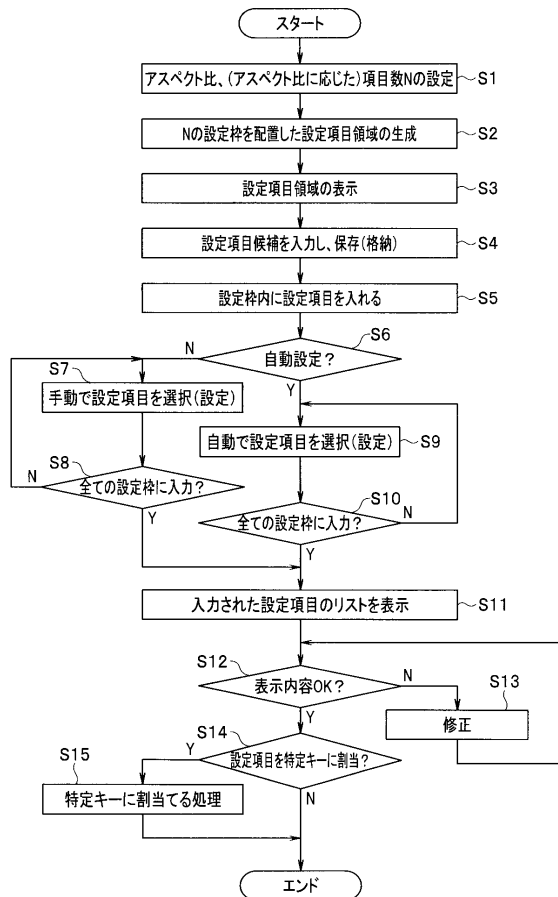
【図2】



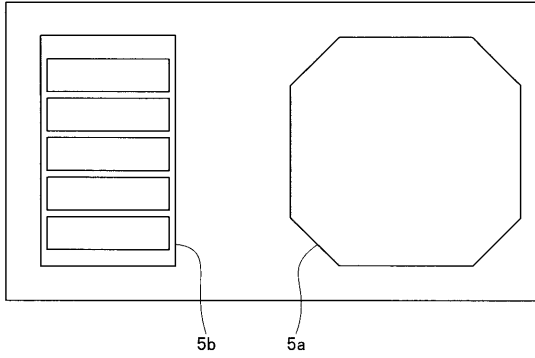
【図3】

優先順位	設定項目候補
1	文字情報
2	色彩強調
3	輪郭強調
4	測光モード
5	スイッチ情報
6	内視鏡画像サイズ
7	オリエンテーション(回転角)
8	色調R
9	色調B
10	高輝度モード

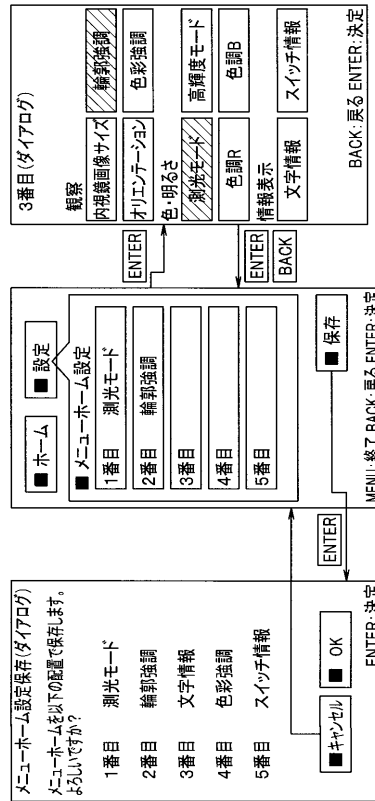
【図4】



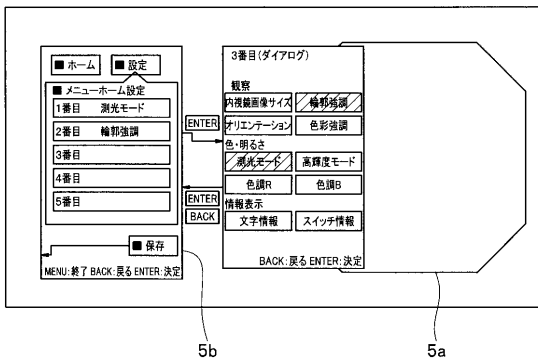
【図 5 A】



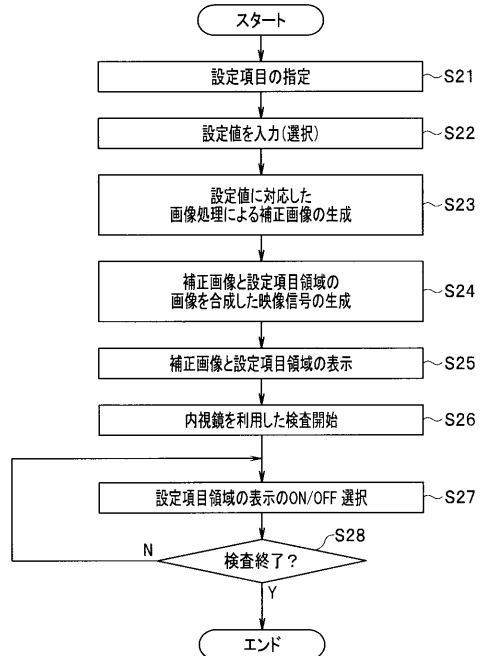
【図 5 B】



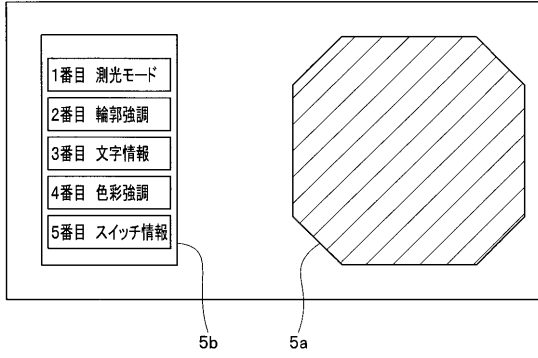
【図 5 C】



【図 6】



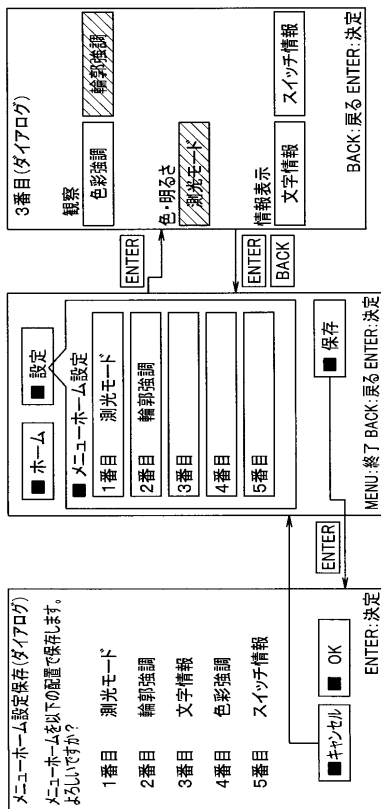
【 図 7 】



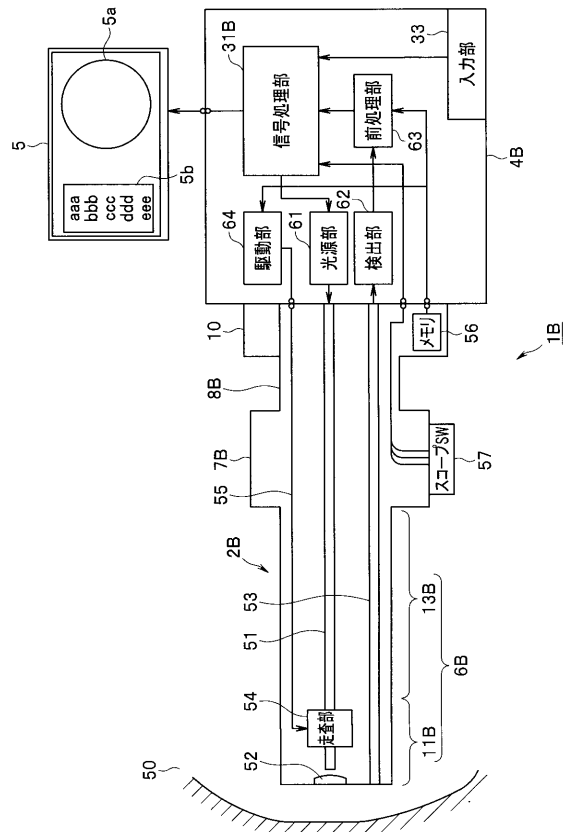
【 図 8 A 】

優先順位	設定項目候補
1	文字情報
2	色彩強調
3	輪郭強調
4	測光モード
5	スイッチ情報

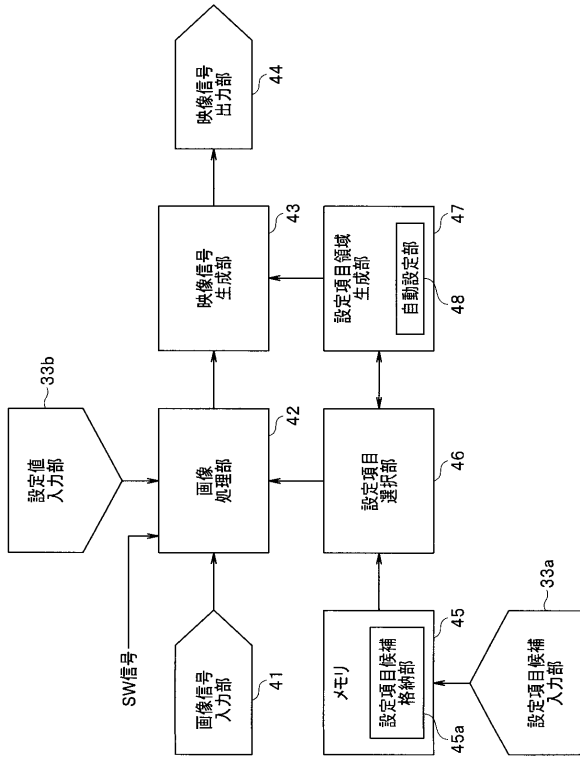
【 図 8 B 】



【 図 9 】



【図 10】



---

フロントページの続き

(72)発明者 住吉 正憲

東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内

(72)発明者 内田 太司

東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内

(72)発明者 久保田 渉

東京都渋谷区笹塚一丁目50番1号 笹塚NAビル6階 オリンパスソフトウェアテクノロジー株式会社内

(72)発明者 齊藤 大介

東京都渋谷区笹塚一丁目50番1号 笹塚NAビル6階 オリンパスソフトウェアテクノロジー株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA10 CA11 CA13 FA12 GA02 GA06 GA11

4C161 CC06 DD03 LL02 QQ02 WW10 WW18

专利名称(译)	内窥镜处理器		
公开(公告)号	<a href="#">JP2018015041A</a>	公开(公告)日	2018-02-01
申请号	JP2016145242	申请日	2016-07-25
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	金子 和真 和爾 由紀 住吉 正憲 内田 太司 久保田 涉 齊藤 大介		
发明人	金子 和真 和爾 由紀 住吉 正憲 内田 太司 久保田 涉 齊藤 大介		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.B A61B1/04 A61B1/045.610 A61B1/045.622 A61B1/045.640		
F-TERM分类号	2H040/BA10 2H040/CA11 2H040/CA13 2H040/FA12 2H040/GA02 2H040/GA06 2H040/GA11 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/LL02 4C161/QQ02 4C161/WW10 4C161/WW18		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供具有良好可操作性的内窥镜处理器，以根据用户的偏好和内窥镜图像显示设置项目。解决方案：在用户输入候选设置并保存在存储器45中之后的设置项目选择模式中，以优先顺序选择设置项目，并且设置项目区域生成单元47排列所选择的设置项目当用户输入在设置值输入模式中选择的项目的设置值时，图像处理单元42生成图像并且视频信号生成单元43生成视频信号，其中所生成的设置项目区域和校正图像被布置在左侧和右侧，并且监视器在左侧和右侧布置设置项目区域和校正图像。显示图像。

