

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4554267号
(P4554267)

(45) 発行日 平成22年9月29日(2010.9.29)

(24) 登録日 平成22年7月23日(2010.7.23)

(51) Int.Cl.		F 1			
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 0 0 Y
A 6 1 B	1/04	(2006.01)	A 6 1 B	1/04	3 7 2
G 0 2 B	23/26	(2006.01)	G 0 2 B	23/26	B

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2004-132072 (P2004-132072)
 (22) 出願日 平成16年4月27日(2004.4.27)
 (65) 公開番号 特開2005-312553 (P2005-312553A)
 (43) 公開日 平成17年11月10日(2005.11.10)
 審査請求日 平成19年2月21日(2007.2.21)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 森山 宏樹
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパス株式会社内
 審査官 井上 香緒梨

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡及び内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

観察画像の明るさを検知して、設定された照明光の所定の光量を増減制御する光源装置と、

前記光源装置に接続され、挿入部の先端から観察方向に向けた任意の撮像距離における第1の撮像範囲を撮影するように設定された第1の視野角を有する第1の観察光学系と、所定の照度以上の前記照明光を前記第1の撮像範囲を包含するように照射する第1の照射範囲が設定された第1の照明光学系と、を具備する第1の内視鏡と、

前記任意の撮像距離において、前記第1の撮像範囲よりも広範囲の第2の撮像範囲を撮影するように前記第1の視野角よりも広い第2の視野角が設定された第2の観察光学系と、前記所定の照度以上の前記照明光を前記第2の撮像範囲の周辺部を包含するように照射する第2の照射範囲が設定された第2の照明光学系と、を具備し、前記第1の内視鏡が接続される共通の前記光源装置と着脱自在な第2の内視鏡と、

を備え、

前記第1の内視鏡は、少なくとも2つの前記第1の照明光学系を有し、該少なくとも2つの第1の照明光学系により前記第1の撮像範囲を包含するように少なくとも2つの前記照明光を照射する前記第1の照射範囲を備え、

前記第2の内視鏡は、複数の前記第2の照明光学系と、該複数の第2の照明光学系により前記第2の撮像範囲の周辺部を包含するように複数の前記照明光を照射する前記第2の照射範囲を備え、

10

20

前記第 1 の照射範囲において、前記第 1 の観察光学系に入射される撮影光の光軸から、前記少なくとも 2 つの前記第 1 の照明光学系から照射された前記少なくとも 2 つの照明光の夫々の中心軸までの距離のうち、最も遠い中心軸までの距離よりも、前記第 2 の照射範囲において、前記第 2 の観察光学系の光軸から、前記複数の第 2 の照明光学系から照射された前記複数の照明光の夫々の中心軸のうち、最も遠い中心軸までの距離を長くすることによって、前記第 2 の照射範囲を前記第 1 の照射範囲よりも広くしたことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】

前記第 2 の照射範囲は、前記第 2 の内視鏡の前記第 2 の照明光学系の数を前記第 1 の内視鏡の前記第 1 の照明光学系の数よりも多くすることによって、前記第 1 の照射範囲よりも広くしたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

10

【請求項 3】

前記第 1 の内視鏡は、前記第 1 の観察光学系に入射される撮影光の光軸と、少なくとも 2 つの前記第 1 の照明光学系から照射される前記少なくとも 2 つの照明光の中心軸と、が平行であって、

前記第 2 の照射範囲は、前記複数の第 2 の照明光学系から照射された前記複数の照明光の夫々の中心軸のうち、少なくとも 1 つの前記照明光の中心軸を前記第 2 の観察光学系に入射される撮影光の光軸に対して所定の傾斜角を有して、前記第 1 の照射範囲よりも広くしたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

20

前記複数の第 2 の照明光学系は、少なくとも 3 つであることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡に関し、特に、視野角の異なる 2 つの内視鏡を含む内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、内視鏡は、医療分野等で広く利用されている。内視鏡は、体腔内に細長い挿入部を挿入することによって、体腔内の臓器等を観察したり、必要に応じて処置具挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をすることができる。挿入部の先端には、湾曲部が設けられ、内視鏡の操作部を操作することによって、先端部の観察窓の観察方向を変更させることができる。

30

【0003】

従来の内視鏡の視野角は、例えば 140 度であり、術者は、その視野角の観察画像によって体腔内を観察するが、体腔内を観察中に、視野範囲外の部位を観察したいときは、湾曲部を湾曲させることによって視野範囲外の部位を観察することができる。

【0004】

一方、より広い範囲を観察できるように、視野角をより広くした内視鏡も提案されている。この内視鏡は、その広い視野角によって撮像範囲が広がり、観察又は処置の必要な部位を発見し易いというメリットがある（例えば、特許文献 1 参照）。

40

【特許文献 1】特開平 4 - 102432 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特開平 4 - 102432 号公報の提案に係る広角の視野角の内視鏡においては、通常の視野角の内視鏡よりも広い範囲を撮像可能であるため、所定の照度以上の照明光が撮像範囲の周辺部に照射されず、その撮像範囲を映し出すモニタ画面の周辺部も暗く表示される。つまり、通常の視野角の内視鏡の使用前後に広角の視野角の内視鏡を使用する

50

ユーザは、通常の内視鏡と広角の内視鏡とが同じモニタ画面に表示する夫々の撮像範囲の中央部と周辺部の明るさの違いによる違和感を受けるおそれがある。

【0006】

そこで、本発明は、通常の見野角の内視鏡及び広角の内視鏡を使用する際、撮像範囲の周辺部にまで、照明光の所定の照度の配光ができ、モニタ画面に映し出される映像の明暗部分の違いを軽減し観察性の高い内視鏡システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の内視鏡システムは、観察画像の明るさを検知して、設定された照明光の所定の光量を増減制御する光源装置と、前記光源装置に接続され、挿入部の先端から観察方向に向けた任意の撮像距離における第1の撮像範囲を撮影するように設定された第1の見野角を有する第1の観察光学系と、所定の照度以上の前記照明光を前記第1の撮像範囲を包含するように照射する第1の照射範囲が設定された第1の照明光学系と、を具備する第1の内視鏡と、前記任意の撮像距離において、前記第1の撮像範囲よりも広範囲の第2の撮像範囲を撮影するように前記第1の見野角よりも広い第2の見野角が設定された第2の観察光学系と、前記所定の照度以上の前記照明光を前記第2の撮像範囲の周辺部を包含するように照射する第2の照射範囲が設定された第2の照明光学系と、を具備し、前記第1の内視鏡が接続される共通の前記光源装置と着脱自在な第2の内視鏡と、を備え、前記第1の内視鏡は、少なくとも2つの前記第1の照明光学系を有し、該少なくとも2つの第1の照明光学系により前記第1の撮像範囲を包含するように少なくとも2つの前記照明光を照射する前記第1の照射範囲を備え、前記第2の内視鏡は、複数の前記第2の照明光学系と、該複数の第2の照明光学系により前記第2の撮像範囲の周辺部を包含するように複数の前記照明光を照射する前記第2の照射範囲を備え、前記第1の照射範囲において、前記第1の観察光学系に入射される撮影光の光軸から、前記少なくとも2つの前記第1の照明光学系から照射された前記少なくとも2つの照明光の夫々の中心軸までの距離のうち、最も遠い中心軸までの距離よりも、前記第2の照射範囲において、前記第2の観察光学系の光軸から、前記複数の第2の照明光学系から照射された前記複数の照明光の夫々の中心軸のうち、最も遠い中心軸までの距離を長くすることによって、前記第2の照射範囲を前記第1の照射範囲よりも広くした。

【発明の効果】

【0008】

本発明の内視鏡システムによれば、通常の見野角の内視鏡及び広角の内視鏡を使用する際、モニタ画面に映し出される夫々の撮像面の明るさの違いを軽減し観察性の高い内視鏡システムを実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

(第1の実施の形態)

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

まず図1に基づき、本実施の形態に係わる内視鏡システム100の構成を説明する。図1は本発明の実施の形態に係る内視鏡システム100を概略的に示した説明図である。図1で示すように、第1の内視鏡1a及び第2の内視鏡1b(以下、特に区別しない場合は、内視鏡1と記載する。)には、湾曲操作や管路系の制御を行う操作部2と、その基端側が操作部2に接続されて体腔内に挿入される挿入部3と、操作部2から延出されて先端にコネクタ部4を有するユニバーサルコード3aとを有する。コネクタ部4は、外部機器としての光源装置5とプロセッサ11とに所定のコネクタを介して接続されるようになっている。プロセッサ11は、モニタ7に接続されている。なお、第1の内視鏡1aと第2の内視鏡1bは、前記プロセッサ11と光源装置5へ必要に応じてコネクタなどを用いて接続されるか、または、前記プロセッサ11と光源装置5にコネクタにより夫々が常時接続され、図示していない切換スイッチにより接続切換を可能とする。

【0010】

挿入部 3 は、可撓性を有する可撓管部 8 と、その可撓管部 8 の先端側に設けられた湾曲部 9 と、その湾曲部 9 の先端側に設けられた先端部 10 が設けられている。先端部 10 には、体腔内の部位を撮像するための固体撮像素子 22 (図 2 参照) が内蔵されている。

【0011】

先端部 10 内に設けられた固体撮像素子 22 によって撮像された体腔内の部位の画像信号は、ユニバーサルコード 3a を介してプロセッサ 11 へ伝送される。プロセッサ 11 は、後述するように、伝送された画像信号を処理した信号に基づいて接続された表示手段であるモニタ 7 のモニタ画面 7a 上に、撮像された部位の観察画像を表示させる。

【0012】

操作部 2 には、湾曲部 9 を遠隔的に湾曲させるための操作ノブ (図示せず) が配設されている。その操作ノブを操作することによって、挿入部 3 内に挿通された操作ワイヤ (図示せず) による引っ張り作用及び弛緩作用が生じ、その結果、湾曲部 9 は 4 方向に湾曲可能となっている。

【0013】

次に、図 2 及び図 3 を参照しながら、内視鏡 1 の先端部 10 の構成について詳細に説明する。図 2 は、内視鏡 1 の先端部 10 の先端面 10A の正面図であり、図 3 は、内視鏡 1 の先端部 10 を長手軸方向に切断した断面図である。

【0014】

図 2 に示すように、先端部 10 の先端面 10A には、観察用光学部材 (以下、観察窓と称す。) 15 (第 1 の内視鏡 1a の観察窓を第 1 の観察窓 15a とし、第 2 の内視鏡 1b の観察窓を第 2 の観察窓 15b とする。) と、その観察窓の周囲に配置された 2 つの照明用光学部材 (以下、照明窓と称す。) 50, 55 (第 1 の内視鏡 1a は、2 つの照明窓 50a, 55a を有し、第 2 の内視鏡 1b は、2 つの照明窓 50b, 55b を有する。) と、処置具チャンネル開口 17 と、観察窓 15 に対して送水送気する送水送気ノズル 18 と、前方送水開口 19 とが設けられている。

【0015】

さらに、第 1 の内視鏡 1a と第 2 の内視鏡 1b は、同一の外部機器、ここでは、プロセッサ 11 と光源装置 5 の少なくともいずれかに接続可能である。

【0016】

図 3 に示すように、内視鏡 1 の先端部 10 は、先端キャップ 10B と円筒形状の外装 10C とからなり、内部には、前記先端キャップ 10B の先端面 10A に設けられた観察窓 15 から先端部 10 の内部に向かって、複数の光学レンズからなり、固定あるいは最も広角の状態において視野角 θ_1 の観察光学系 21 (第 1 の内視鏡 1a は、第 1 の観察光学系 21a の視野角 θ_1 を有し、第 2 の内視鏡 1b は、第 2 の観察光学系 21b の視野角 θ_2 を有する。) が配置されている。この観察光学系 21 の結像位置には、固体撮像素子 22 が配置されている。この固体撮像素子 22 の後方には、固体撮像素子 22 を駆動制御したり、光電変換生成された撮像信号を取り込む回路機能を有する回路基板 23 が接続されている。この回路基板 23 は、後述する CDS 回路 35 及びアナログ/デジタル変換回路 36 を有し、信号ケーブル 24 が接続される。この信号ケーブル 24 の基端は、プロセッサ 11 に接続されている。

【0017】

先端キャップ 10b の先端面 10a に設けられた処置具チャンネル開口 17 は、略円筒形状に形成された処置具挿通筒 25 を介して、処置具チャンネル 26 に連通している。また、第 1 の内視鏡 1a は、例えば、約 140 度の固定あるいは最も広角にした状態における視野角 θ_1 の視野範囲を撮像可能である。

【0018】

第 2 の内視鏡 1b の先端部 10 の内部には、上述の第 1 の内視鏡 1a の視野角 θ_1 よりも大きい例えば、約 170 度の固定あるいは最も広角にした状態における視野角 θ_2 ($\theta_1 < \theta_2$) を備える観察光学系 21 が配設される。つまり、第 2 の内視鏡 1b は、第 1 の内視鏡 1a よりも広い視野範囲を撮像可能である。

10

20

30

40

50

【0019】

次に、第1の内視鏡1a及び第2の内視鏡1bを備えた、本実施の形態に係る内視鏡システム100について図4を用いて説明する。図4は、本実施の形態に係る内視鏡システム100の主な構成を示すブロック構成図である。

【0020】

この内視鏡システム100は、第1の内視鏡1a、第2の内視鏡1b、プロセッサ11、モニター及び光源装置5(図1参照)からなっている。そして、第1の内視鏡1aと第2の内視鏡1bは、同一の外部機器、ここでは、プロセッサ11と光源装置5の少なくともいずれかに接続可能である。

【0021】

前記第1の内視鏡1aは、主に視野角(例えば、約140度) 1の複数のレンズからなる第1の観察光学系21aと、この第1の観察光学系21aの結像位置に配置され、観察部位を撮像する第1の固体撮像素子(以下、第1のCCDと称する)22aと、この第1のCCD22aにより生成された撮像信号の相関二重サンプリング処理を行うCDS回路35、このCDS回路35において処理されたアナログ撮像信号をデジタル撮像信号に変換するアナログ/デジタル変換回路(以下、A/D回路と称する)36からなっている。

【0022】

第2の内視鏡1bは、主に第1の内視鏡1aの第1の観察光学系21aよりも大きい視野角(例えば、約170度) 2(1<2)の複数のレンズからなる第2の観察光学系21bと、この第2の観察光学系21bの結像位置に配置され、観察部位を撮像する第2の固体撮像素子(以下、第2のCCDと称する)22bと、この第2のCCD22bにより生成された撮像信号の相関二重サンプリング処理を行うCDS回路35、このCDS回路35において処理されたアナログ撮像信号をデジタル撮像信号に変換するアナログ/デジタル変換回路(以下、A/D回路と称する)36からなっている。

【0023】

なお、第1の観察光学系21aは、前述の第1の観察窓15aと同じ中心軸上に配置され、第2の観察光学系21bは、前述の第2の観察窓15bと同じ中心軸上に配置される。言い換えれば、第1の観察光学系21aの光軸は、第1の観察窓15aの中心軸上を通り、第2の観察光学系21bの光軸は、第2の観察窓15bの中心軸上を通る。さらに、第1の観察光学系21aの光軸は、前述の照明窓50a、55aの夫々の中心軸と平行の軸であり、第2の観察光学系21bの光軸は、前述の照明窓50b、55bの夫々の中心軸と平行の軸である。

【0024】

前記プロセッサ11は、分離処理回路(以下、S/P回路と称する)41、デジタル信号処理回路(以下、DSP回路と称する)42、文字情報重畳回路43、文字情報入力回路44、デジタル/アナログ信号変換回路(以下、D/A回路と称する)45、画像表示信号回路46、基準信号発生回路(以下、SSGと称する)47、タイミング信号発生回路(以下、T/G回路と称する)48及び表示画像切替入力回路49から構成される。

【0025】

前記S/P回路41は、前記第1の内視鏡1aのA/D回路36からのデジタル撮像信号、又は前記第2の内視鏡1bのA/D回路36からのデジタル撮像信号の輝度信号と色信号等を分離処理する。前記DSP42は、前記S/P回路41において分離された輝度信号と色信号に対して、所定のデジタル信号処理を行うと共に、ホワイトバランス、補正などの補正処理を行い、デジタル内視鏡画像信号を生成する。

【0026】

文字情報重畳回路43は、DSP回路42において信号処理されたデジタル内視鏡画像信号に、例えば、患者の氏名、年齢、性別、内視鏡観察日時などの患者情報を示す文字情報信号を重畳させる。この文字情報重畳回路43において、重畳される文字情報信号は、文字情報入力回路44において、キーボード(不図示)から術者により入力された患者情

10

20

30

40

50

報により生成される。この文字情報重畳回路43において、文字情報が重畳されたデジタル内視鏡画像信号は、前記D/A回路45において、アナログ内視鏡画像信号に変換されて画像表示信号回路46へ出力される。なお、文字情報重畳回路43において、生成された文字情報信号が重畳されたデジタル内視鏡画像信号は、プロセッサ11に着脱可能に設けたメモリ30に記録する。

【0027】

前記画像表示信号回路46は、前記D/A回路36から供給されたアナログ内視鏡画像信号を基に、モニタ7に観察映像と患者情報を表示するための映像信号に変換生成する。この画像表示信号回路46は、前記表示画像切換入力回路49からの制御信号により、前記モニタ7に表示させる観察映像と患者情報の表示位置などが変更設定される。前記表示画像切換入力回路49には、図示していないが、術者がモニタ7に表示させる観察映像、患者情報の表示位置等の表示切換入力指示が可能となっている。

10

【0028】

前記SSG回路47は、前記S/P回路41、DSP回路42、文字情報重畳回路43、D/A回路45及び画像表示信号回路46の駆動を制御する基準信号を生成出力する。前記T/G回路48は、前記SSG回路47からの基準信号により、前記第1の内視鏡1aと第2の内視鏡1bのそれぞれの第1のCCD22aと第2のCCD22bの駆動制御のタイミング信号を生成する。

【0029】

次に、図5及び図6を参照し、さらに詳しく、第1の内視鏡1aと第2の内視鏡1bについて説明する。図5は、第1の内視鏡1aの先端部10を照明窓50a、55aと第1の観察窓15aの夫々の窓面の中心を通るように長手方向に切断した断面図である。図6は、第2の内視鏡1bの先端部10を照明窓50b、55bと第2の観察窓15bの夫々の窓面の中心を通るように長手方向に切断した断面図である。

20

【0030】

図5に示すように、本実施形態において、第1の内視鏡1aの先端部10の照明窓50a、55aは、夫々、照明レンズ53aを有する。各照明レンズ53aの基端からは、光源装置5に接続されるライトガイドバンドル50Aが内視鏡1の内部に挿通される。また、照明窓50a、55b及び照明レンズ53aは、照明光学系を構成し、照明部材であるライトガイドバンドルからの照明光が通過する。

30

【0031】

第1の内視鏡1aの照明窓50aの中心軸（照明光の照射範囲の中心軸）が第1の観察窓15aの光軸である中心軸から所定の長さ L_a だけ離間する位置に設けられる。第1の内視鏡1aの照明窓55aは、その中心軸が第1の観察窓15aの中心軸から所定の長さ L_b だけ離間する位置に設けられる。また、第1の観察窓15aの中心軸は、第1の観察光学系21aの光軸MA1と同軸上にある。さらに、照明窓50aの中心軸は、照明光の照射範囲の中心軸LA1と同軸上にあり、照明窓55aの中心軸は、照明光の照射範囲の中心軸LA2と同軸上にある。したがって、言い換えれば、中心軸LA1と、光軸MA1とは、所定の長さ L_a だけ離間し、中心軸LA2と光軸MA1とは、所定の長さ L_b だけ離間する。なお、長さ L_a と長さ L_b は、同じ長さ（ $L_a = L_b$ ）でも良く、異なる長さ（ $L_a \neq L_b$ ）でもよい。

40

【0032】

また、第1の内視鏡1aには、これら照明レンズ53aの基端側の夫々のレンズ面から挿入部3及びユニバーサルコード3aを通り、一束に収束されるライトガイドバンドル50Aがコネクタ部4まで挿通している。コネクタ部4まで挿通するライトガイドバンドル50Aは、前述した、コネクタ部4によって、光源装置5と接続される。ライトガイドバンドル50Aの2つの先端面からは、光源装置5から供給される照明光が照射され、2つの照明レンズ53aを夫々通る中心軸LA1、LA2を有する2つの照明光が2つの照明窓50a、50bから照射される。

【0033】

50

図6に示すように、本実施形態において、第2の内視鏡1bの先端部10の照明窓50b, 55bは、夫々、照明レンズ53bを有する。各照明レンズ53bの基端からは、光源装置5に接続されるライトガイドバンドル50Aが内視鏡1の内部に挿通される。また、照明窓50b, 55b及び照明レンズ53aは、照明光学系を構成し、照明部材であるライトガイドバンドル50Aからの照明光が通過する。

【0034】

第2の内視鏡1bの先端面10aの照明窓55aの中心軸LA3（照明光の照射範囲の中心軸）が第2の観察窓15bの光軸MA2から所定の長さLdだけ離間する位置に設けられ、照明窓55bは、その中心軸LA4が第2の観察窓15bの光軸MA2から所定の長さLeだけ離間する位置に設けられる。また、第2の観察窓15bの中心軸は、第2の観察光学系21bの光軸MA2と同軸上にあり、さらに、照明窓50bの中心軸は、照明光の中心軸LA3と同軸上にあり、照明窓55bの中心軸は、照明光の中心軸LA4と同軸上にある。言い換えれば、中心軸LA3と、光軸MA2とは、所定の長さLdだけ離間し、中心軸LA4と、光軸MA2とは、所定の長さLeだけ離間する。なお、長さLdと長さLeは、同じ長さ(Ld = Le)でも良く、異なる長さ(Ld < Le)でもよい。

10

【0035】

また、第2の内視鏡1bの照明窓50b, 55bが第2の観察窓15bから夫々離間する長さLd, Leのうち、少なくとも、いずれかの距離は、第1の内視鏡1aの照明窓50a, 55aが第1の観察窓15aから夫々離間する長さLa, Lbのうち、最も長い距離よりも長い。つまり、第1の内視鏡1aの長さLa, Lbが同じ長さ(La = Lb)の場合、第2の内視鏡1bの長さLd, Leのいずれかは、第1の内視鏡1aの長さLa, Lbよりも長い(La = Lb < LdまたはLa = Lb < Le)。第1の内視鏡1aの長さLa, Lbが異なる長さ(La < Lb)の場合、第2の内視鏡1bの長さLd, Leのいずれかは、第1の内視鏡1aの長さLa, Lbのうち、最も長い距離よりも長い(La < Ld, Lb < LdまたはLa < Le, Lb < Le)。

20

【0036】

第1の内視鏡1aと同様に、ライトガイドバンドル50Aの2つの先端面からは、光源装置5から供給される照明光が照射され、2つの照明レンズ53bを夫々通る中心軸LA1, LA2を有する2つの照明光が2つの照明窓50b, 55bから照射される。

【0037】

なお、後述する図7から図9の第1の内視鏡1aと第2の内視鏡1bの照明レンズ53a, 53b及びライトガイドバンドル50Aは、同じ構成を有している。つまり、第1の内視鏡1aの2つの照明レンズ53aから照射される照明光の光束と第2の内視鏡1bの2つの照明レンズ53bから照射される照明光の光束も同じである。

30

【0038】

さらに、光源装置5には、モニタ画面7aに表示される観察画像の明るさを検知して、予め設定された所定の照明光の光量を自動的に増加または減少するように調光制御をする図示しない光量制御手段を有している。

【0039】

次に、本実施の形態の内視鏡システム100の第1の内視鏡1a及び第2の内視鏡1bの任意の撮像距離L1の位置における平面P1内の撮像面について説明する。なお、任意の撮像距離L1は、第1の内視鏡1aの第1の観察窓15a及び第2の内視鏡1bの第2の観察窓15bの夫々の観察側の窓面から、夫々の光軸MA1及び光軸MA2に直交する平面P1までの任意の撮像距離とする。

40

【0040】

図5に示す、第1の内視鏡1aは、平面P1を撮像した場合、図5中の2つの放射状の破線（以下、放射破線という。）LR1で示す、第1の内視鏡1aの視野角θ1内の視野範囲である第1の撮像範囲Aがモニタ画面7aに表示される。また、図5に示すように、この任意の撮像距離L1における平面P1の第1の撮像範囲Aは、図5中の放射破線LX1, LX2で示す2つの照明窓50a, 55aからの所定の照度以上の照明光による照射

50

範囲に包含される。なお、放射破線 $LX1$ は、照明窓 $50a$ から照射される照明光の所定の照度の境界線を表し、放射破線 $LX2$ は、照明窓 $55a$ から照射される照明光の所定の照度の境界線を表している。以下、放射破線 $LX1$ は、第1の境界線 $LX1$ といい、放射破線 $LX2$ は第2の境界線 $LX2$ という。

【0041】

また、図6に示す、第2の内視鏡 $1b$ は、平面 $P1$ を撮像した場合、図6中の2つの放射破線 $LR2$ で示す、第2の内視鏡 $1b$ の視野角 θ_2 内の第2の撮像範囲 B がモニタ画面 $7a$ に表示される。図6に示すように、この任意の撮像距離 $L1$ における平面 $P1$ の撮像範囲 B は、図6中の放射破線 $LX3$, $LX4$ で示す2つの照明窓 $50b$, $55b$ からの所定の照度以上の照明光による照射範囲に略包含される。なお、放射破線 $LX3$ は、照明窓 $50b$ から照射される照明光の所定の照度の境界線を表し、放射破線 $LX4$ は、照明窓 $55b$ から照射される照明光の所定の照度の境界線を表している。以下、放射破線 $LX3$ は、第3の境界線 $LX3$ といい、放射破線 $LX4$ は第4の境界線 $LX4$ という。

10

【0042】

さらに詳しく、図7から図9を用いて、任意の撮像距離 $L1$ における平面 $P1$ が第1の内視鏡 $1a$ と第2の内視鏡 $1b$ によって撮像された場合、所定の照度以上の照明光によって包含される夫々の撮像範囲 A , B 、つまり、モニタ画面 $7a$ に表示される範囲について説明する。図7は、第1の内視鏡 $1a$ によって任意の撮像距離 $L1$ における平面 $P1$ を撮像した第1の撮像範囲 A がモニタ画面 $7a$ に表示されている状態を説明するための図である。図8及び図9は、第2の内視鏡 $1b$ によって任意の撮像距離 $L1$ における平面 $P1$ を撮像した第2の撮像範囲 B がモニタ画面 $7a$ に表示されている状態を説明するための図である。

20

【0043】

第1の内視鏡 $1a$ が使用され、任意の撮像距離 $L1$ において平面 $P1$ が撮像されると、図7に示すように、モニタ画面 $7a$ に表示される第1の撮像範囲 A が第1の境界線 $LX1$ に囲まれた所定の照度以上の照明光の照射範囲と第2の境界線 $LX2$ に囲まれた所定の照度以上の照明光の照射範囲によって包含される。詳しくは、平面 $P1$ の面上に照明窓 $50a$ から所定の照度以上の照明光の配光範囲であって、中心軸 $LA1$ が通る点 $M1$ を有する照射範囲 $I1$ と、照明窓 $55a$ からの照明光を所定の照度以上の照明光の配光範囲であって、中心軸 $LA1$ が通る点 $M2$ を有する照射範囲 $I2$ とによって形成された、全体が所定の照度以上の第1の照射範囲 Ia に、第1の撮像範囲 A が包含される。また、照射範囲 $I1$ と照射範囲 $I2$ とは部分的に重なっている。つまり、任意の撮像距離 $L1$ における第1の内視鏡 $1a$ の第1の撮像範囲 A は、その全範囲に所定の照度以上の照明光が照射され、モニタ画面 $7a$ の画像全体は所定の照度以上の明るさを表示する。

30

【0044】

なお、図7中の符号 Ma は、第1の内視鏡 $1a$ の光軸 $MA1$ が第1の撮像範囲 A を通る点 Ma を表している。つまり、光軸 $MA1$ 及び2つの中心軸 $LA1$, $LA2$ の夫々が平行軸であるため、第1の内視鏡 $1a$ の撮像距離 $L1$ における平面 $P1$ の面内にある第1の撮像範囲 A 上の点 Ma から点 $M1$ まで距離は、長さ La であり、第1の内視鏡 $1a$ の撮像距離 $L1$ における平面 $P1$ の面内にある第1の撮像範囲 A 上の点 Mb から点 $M1$ までの距離は、長さ Lb である。

40

【0045】

図8に示すように、第2の内視鏡 $1b$ は、第1の内視鏡 $1a$ の視野角 θ_1 よりも広い視野角 θ_2 の第2の観察光学系 $21b$ を有するので、撮像距離 $L1$ において平面 $P1$ を撮像すると、第1の内視鏡 $1a$ の第1の撮像範囲 A よりも広い範囲の第2の撮像範囲 B をモニタ画面 $7a$ に表示することができる。

【0046】

また、図8に示すように、第1の内視鏡 $1a$ の光軸 $MA1$ から2つの中心軸 $LA1$, $LA2$ が夫々離間する長さ La , Lb と同じ距離に離間する2つの中心軸 $LA3$, $LA4$ を有する第2の内視鏡 $1b$ の場合、平面 $P1$ 上には、第1の内視鏡 $1a$ の第1の照射範囲 I

50

aと同じ第1の照射範囲I aが形成される。従って、第2の内視鏡1 bが第1の内視鏡1 aの第1の撮像範囲Aよりも広い範囲の第2の撮像範囲Bを撮像できるため、第2の内視鏡1 bの照明光の所定の照度以上の第2の照射範囲I bによる第2の撮像範囲Bを包含する割合は、第1の内視鏡1 aの照明光の所定の照度以上の第1の照射範囲I aによる第1の撮像範囲Aを包含する割合よりも少なくなる。言い換えれば、第2の内視鏡1 bは、撮像する第2の撮像範囲Bの周辺部に所定の照度以上の照明光を照射することができない。よって、第2の内視鏡1 bが表示するモニタ画面7 aは、第1の内視鏡が表示するモニタ画面7 aよりも周辺部が暗く表示されてしまう。

【0047】

そこで、図9に示すように、第2の内視鏡1 bは、任意の撮像距離L 1において平面P 1を撮像すると、モニタ画面7 aに表示される第2の撮像範囲Bが第3の境界線L X 3に囲まれた所定の照度以上の照明光の照射範囲と第4の境界線L X 4に囲まれた所定の照度以上の照明光の照射範囲によって略包含できるように、第1の内視鏡1 aの光軸MA 1から中心軸LA 1, L X 2までの距離のうち最も長い距離よりも、第2の内視鏡1 bの光軸MA 2から中心軸LA 3, LA 4までのいずれかの距離を長くする。詳しくは、平面P 1の面上に照明窓5 0 bから所定の照度以上の照明光の配光範囲であって、中心軸LA 3が通る点M 3を有する照射範囲I 3と、照明窓5 5 bからの照明光を所定の照度以上の照明光の配光範囲であって、中心軸LA 4が通る点M 4を有する照射範囲I 4とによって形成された、全体が所定の照度以上の第2の照射範囲I bに第2の撮像範囲Bが略包含される。また、照射範囲I 3と照射範囲I 4とは部分的に重なっている。つまり、任意の撮像距離L 1における第2の内視鏡1 bの第2の撮像範囲Bの周辺部に所定の照度以上の照明光が照射されるように、第2の内視鏡1 bは、光軸MA 2から中心軸LA 3, LA 4までの距離が決定され、先端面1 0 aに配設される第2の観察窓1 5 b及び2つの照明窓5 0 b, 5 5 bが位置決めされている。

【0048】

以上の結果、第2の内視鏡1 bは、第1の内視鏡が表示するモニタ画面7 aと略同じ所定の明るさが周辺部を包含するようにモニタ画面7 aに表示することができる。

【0049】

なお、図9中の符号M bは、第2の内視鏡1 bの光軸MA 2が第2の撮像範囲Bを通る点M bを表している。つまり、光軸MA 2及び2つの中心軸LA 3, LA 4の夫々が平行する軸であるため、第2の内視鏡1 bの任意の撮像距離L 1における平面P 1の面内にある第2の撮像範囲B上の点M bから点M 3までの距離は、長さL dであり、第2の内視鏡1 bの任意の撮像距離L 1における平面P 1の面内にある第2の撮像範囲B上の点M bから点M 4までの距離は、長さL eである。

【0050】

従って、第1の内視鏡1 aの長さL aと長さL bに対する、第2の内視鏡1 bの長さL dと長さL eの関係は、第1の内視鏡1 aの長さL a, L bが同じ長さ($L a = L b$)の場合、第2の内視鏡1 bの長さL d, L eのいずれかは、第1の内視鏡1 aの長さL a, L bよりも長く($L a = L b < L d$ または $L a = L b < L e$)、長さL a, L bが異なる長さ($L a \neq L b$)の場合、第2の内視鏡1 bの長さL d, L eのいずれかは、第1の内視鏡1 aの長さL a, L bのうち、最も長い距離よりも長い($L a < L d$, $L b < L d$ または $L a < L e$, $L b < L e$)関係となる。

【0051】

よって、第2の内視鏡1 bの任意の撮像距離L 1の平面P 1上の第2の照射範囲I bは、第1の内視鏡1 aの任意の撮像距離L 1の平面P 1上の第1の照射範囲I aよりも広い範囲となる。つまり、第2の内視鏡1 bは、第1の内視鏡1 aよりも、広い範囲に任意の撮像距離L 1の平面P 1上に所定の照度以上の照明光を照射することができる。

【0052】

以上、説明したように、本実施の形態の内視鏡システム1 0 0によれば、視野角 2を有する第2の観察光学系2 1 bを備える第2の内視鏡1 b及び視野角 1を有する第1の

10

20

30

40

50

観察光学系 2 1 a を備える第 1 の内視鏡 1 a が使用される際、第 2 の内視鏡 1 b の第 2 の撮像範囲 B の周辺部に所定の照度以上の照明光が照射されるため、第 1 の内視鏡 1 a によるモニタ画面 7 a に映し出される第 1 の撮像範囲 A と第 2 の内視鏡 1 b によるモニタ画面 7 a に映し出される第 2 の撮像範囲 B とは略同じ明るさの画像となる。

【 0 0 5 3 】

従って、術者は、第 1 の内視鏡 1 a を使用する前後に第 2 の内視鏡 1 b を使用しても、モニタ画面 7 a に映し出される画像の周辺部、つまり、モニタ画面 7 a の周辺部の明るさの違いによる違和感を受けない。

【 0 0 5 4 】

なお、図 1 0 に示すように、第 2 の内視鏡 1 b の先端部 1 0 の先端面 1 0 a には、複数の、ここでは、3 つの照明窓 5 0 b , 5 5 b , 5 6 b が配設されても良い。図 1 0 は、第 2 の内視鏡 1 b によって任意の撮像距離 L 1 における第 2 の撮像範囲 B がモニタ画面 7 a に表示されている状態を説明するための図である。以下、図 1 1 中の第 2 の内視鏡 1 b 及びモニタ画面 7 a の構成、作用、効果は上述の第 2 の内視鏡 1 b 及びモニタ画面 7 a と同じであるためその説明は、省略する。

【 0 0 5 5 】

図 1 0 の放射破線 L X 5 は、照明窓 5 5 c から照射される照明光の所定の照度の境界線を表している。また、放射破線 L X 5 は、第 2 の境界線 L X 5 と称する。

【 0 0 5 6 】

第 2 の撮像範囲 B の面上に照明窓 5 6 b から所定の照度以上の照明光の範囲であって、中心軸 L A 5 が通る点 M 5 を有する照射範囲 I 5 と、照射範囲 I 3 , I 4 とによって、全体が所定の照度以上の第 2 の照射範囲 I c が形成される。この第 3 の照射範囲 I c の面に第 2 の撮像範囲 B の面が略包含される。つまり、任意の撮像距離 L 1 における第 2 の内視鏡 1 b の第 2 の撮像範囲 B の周辺部に所定の照度以上の照明光が照射されるように、第 2 の内視鏡 1 b は、光軸 M A 2 から中心軸 L A 3 , L A 4 , L A 5 までの距離が決定され、先端面 1 0 a に配設される第 2 の観察窓 1 5 b 及び 3 つの照明窓 5 0 b , 5 5 b , 5 6 b が位置決めされている。

【 0 0 5 7 】

以上の結果、第 2 の内視鏡 1 b の任意の撮像距離 L 1 の平面 P 1 上の第 3 の照射範囲 I c は、第 1 の内視鏡 1 a の任意の撮像距離 L 1 の平面 P 1 上の第 1 の照射範囲 I a よりも広い範囲となる。つまり、第 2 の内視鏡 1 b は、第 1 の内視鏡 1 a よりも、広い範囲に任意の撮像距離 L 1 の平面 P 1 上に所定の照度以上の照明光を照射することができる。

【 0 0 5 8 】

(第 2 の実施の形態)

以下、本実施の形態に係る内視鏡システム 1 0 0 について図 1 1 及び図 1 2 を使用して説明する。図 1 1 は、第 2 の内視鏡 1 b の先端部 1 0 を照明窓 5 0 b , 5 5 b と第 2 の観察窓 1 5 b の夫々の窓面の中心を通るように長手方向に切断した断面図である。図 1 2 は、第 2 の内視鏡 1 b によって任意の撮像距離 L 1 における平面 P 1 を撮像した第 2 の撮像範囲 B がモニタ画面 7 a に表示されている状態を説明するための図である。

【 0 0 5 9 】

以下、本実施の形態の内視鏡システム 1 0 0 の説明においては、第 1 の実施の形態の内視鏡システム 1 0 0 と同じ構成及び作用について、同じ符号を用いて、それらの説明は、省略する。

【 0 0 6 0 】

図 1 1 において、第 2 の内視鏡 1 b は、光軸が第 2 の撮像範囲 B の周辺方向に向かって設けられる、ここでは、2 つの照明窓 5 0 b , 5 5 b に夫々配置される 2 つの照明用レンズ 5 3 b を有する。詳しくは、第 2 の内視鏡 1 b は、第 2 の観察光学系 2 1 b の光軸 M A 2 に対して所定の傾斜角 1 で傾斜している中心軸 L A 3 と、第 2 の観察光学系 2 1 b の光軸 M A 2 に対して所定の傾斜角 2 で傾斜している中心軸 L A 4 を有する。

【 0 0 6 1 】

10

20

30

40

50

つまり、中心軸 $L A 3$ が通る照明窓 $5 0 b$ は、光軸 $M A 2$ が通る第 2 の観察窓 $1 5 b$ の窓面とのなす傾斜角 1 の窓面を有し、中心軸 $L A 4$ が通る照明窓 $5 5 b$ は、光軸 $M A 2$ が通る第 2 の観察窓 $1 5 b$ の窓面とのなす傾斜角 2 の窓面を有している。

【 0 0 6 2 】

次に、図 1 1 を参照しながら、任意の撮像距離 $L 1$ における平面 $P 1$ が第 2 の内視鏡 $1 b$ によって撮像された場合の所定の照度以上の照明光が包含する第 2 の撮像範囲 B 、つまり、モニタ画面 $7 a$ に表示される範囲について説明する。

【 0 0 6 3 】

図 1 1 に示すように、第 2 の内視鏡 $1 b$ は、任意の撮像距離 $L 1$ において平面 $P 1$ を撮像すると、モニタ画面 $7 a$ に表示される第 2 の撮像範囲 B が第 3 の境界線 $L X 3$ に囲まれた所定の照度以上の照射範囲と第 4 の境界線 $L X 4$ に囲まれた所定の照度以上の照明光の照射範囲によって略包含される。また、第 1 の内視鏡 $1 a$ は、その光軸 $M A 1$ と 2 つの中心軸 $L A 1$ 、 $L A 2$ が夫々平行する軸であるため、第 1 の撮像範囲 A の点 $M a$ から点 $M 1$ 、 $M 2$ までの夫々の長さは、光軸 $M A 1$ から中心軸 $L A 1$ 、 $L A 2$ までの夫々の距離の長さ $L a$ 、 $L b$ と同じである。従って、第 1 の内視鏡 $1 a$ の光軸 $M A 1$ から中心軸 $L A 1$ 、 $L X 2$ までの 2 つの長さ $L a$ 、 $L b$ のうち最も長い長さよりも、第 2 の内視鏡 $1 b$ の第 2 の撮像範囲 B 上の点 $M b$ から点 $M 3$ 、 $M 4$ までいずれか長さ $L d 1$ 、 $L d 2$ を長くすれば、第 2 の内視鏡 $1 b$ の照射範囲 $I 3$ と照射範囲 $I 4$ からなる第 2 の照射範囲 $I d$ の面積を第 1 の内視鏡の第 1 の照射範囲 $I a$ の面積よりも大きくすることができる。つまり、第 1 の内視鏡 $1 a$ の照射範囲 $I 1$ 上の長さ $L a$ と長さ $L b$ に対する、第 2 の内視鏡 $1 b$ の第 2 の照射範囲 $I d$ 上の長さ $L d$ と長さ $L e$ の関係は、第 1 の内視鏡 $1 a$ の長さ $L a$ 、 $L b$ が同じ長さ ($L a = L b$) の場合、第 2 の内視鏡 $1 b$ の長さ $L d$ 、 $L e$ のいずれかは、第 1 の内視鏡 $1 a$ の長さ $L a$ 、 $L b$ よりも長く ($L a = L b < L d$ または $L a = L b < L e$)、長さ $L a$ 、 $L b$ が異なる長さ ($L a \neq L b$) の場合、第 2 の内視鏡 $1 b$ の長さ $L d$ 、 $L e$ のいずれかは、第 1 の内視鏡 $1 a$ の長さ $L a$ 、 $L b$ のうち、最も長い距離よりも長い ($L a < L d$ 、 $L b < L d$ または $L a < L e$ 、 $L b < L e$) 関係となる。

【 0 0 6 4 】

第 2 の内視鏡 $1 b$ の撮像距離 $L 1$ の平面 $P 1$ 上の第 2 の照射範囲 $I d$ は、第 1 の内視鏡 $1 a$ の任意の撮像距離 $L 1$ の平面 $P 1$ 上の第 1 の照射範囲 $I a$ よりも広い範囲となる。つまり、第 2 の内視鏡 $1 b$ は、第 1 の内視鏡 $1 a$ よりも、広い範囲に任意の撮像距離 $L 1$ の平面 $P 1$ 上に所定の照度以上の照明光を照射することができる。つまり、第 2 の内視鏡 $1 b$ は、第 1 の内視鏡が表示するモニタ画面 $7 a$ と略同じ所定の明るさが周辺部を略包含するようにモニタ画面 $7 a$ に表示することができる。

【 0 0 6 5 】

以上の結果、本実施の形態の内視鏡システム $1 0 0$ は、第 1 の実施の形態の内視鏡システム $1 0 0$ と同じ効果を得ることができる。

【 0 0 6 6 】

なお、第 1 の実施の形態及び第 2 の実施の形態において、第 2 の内視鏡 $1 b$ は、第 1 の内視鏡 $1 a$ の照明光の照射角度よりも広い照射角度で照明光を照射できるものでも良い。このとき、第 2 の内視鏡 $1 b$ は、第 1 の内視鏡 $1 a$ の所定の照度以上の照明光の照射範囲よりも広い照射範囲に所定の照度以上の照明光を照射できる少なくとも 1 つの照明光学系を有する。さらに、照明部材としては、所定の照度以上の照明光が任意の撮像距離 $L 1$ における照射範囲の中心軸を有し、内視鏡 $1 a$ 、 $1 b$ の先端に発光素子としてのダイオードを用いても良い。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 7 】

【 図 1 】 第 1 の実施の形態に係る内視鏡システムを概略的に示した説明図である。

【 図 2 】 内視鏡の先端部の先端面の正面図である。

【 図 3 】 内視鏡の先端部を長手軸方向に切断した断面図である。

【 図 4 】 第 1 の実施の形態に係る内視鏡システムの主な構成を示すブロック構成図である

10

20

30

40

50

。 【図5】第1の内視鏡の先端部を照明窓と第1の観察窓の夫々の窓面の中心を通るように長手方向に切断した断面図である。

【図6】第2の内視鏡の先端部を照明窓と第2の観察窓の夫々の窓面の中心を通るように長手方向に切断した断面図である。

【図7】第1の内視鏡によって任意の撮像距離における平面を撮像した撮像範囲がモニタ画面に表示されている状態を説明するための図である。

【図8】第2の内視鏡1bによって任意の撮像距離における平面を撮像した撮像範囲がモニタ画面に表示されている状態を説明するための図である。

【図9】第2の内視鏡1bによって任意の撮像距離における平面を撮像した撮像範囲がモニタ画面に表示されている状態を説明するための図である。

【図10】第2の内視鏡によって任意の撮像距離における撮像範囲がモニタ画面に表示されている状態を説明するための図である。

【図11】第2の実施の形態の第2の内視鏡の先端部を照明窓と第2の観察窓の夫々の窓面の中心を通るように長手方向に切断した断面図である。

【図12】第2の内視鏡によって任意の撮像距離における平面を撮像した撮像範囲がモニタ画面に表示されている状態を説明するための図である。

【符号の説明】

【0068】

1, 1a, 1b・・・内視鏡、2・・・操作部、3a・・・ユニバーサルコード、3・・・挿入部、4・・・コネクタ部、5・・・光源装置、7・・・モニタ、7a・・・モニタ画面、8・・・可撓管部、9・・・湾曲部、10b・・・先端キャップ、10・・・先端部、10a・・・先端面、10c・・・外装、11・・・ビデオプロセッサ、15・・・観察窓、15a・・・第1の観察窓、15b・・・第2の観察窓、17・・・処置具チャンネル開口、18・・・送水送気ノズル、19・・・前方送水開口、21・・・観察光学系、21a・・・第1の観察光学系、21b・・・第2の観察光学系、22・・・固体撮像素子、23・・・回路基板、24・・・信号ケーブル、25・・・処置具挿通筒、26・・・処置具チャンネル、30・・・メモリ、35・・・CDS回路、36・・・デジタル変換回路、41・・・分離処理回路、42・・・デジタル信号処理回路、43・・・文字情報重畳回路、44・・・文字情報入力回路、45・・・デジタル/アナログ信号変換回路、46・・・画像表示信号回路、47・・・基準信号発生回路、48・・・タイミング信号発生回路、49・・・表示画像切替入力回路、50A・・・ライトガイドバンドル、55・・・照明窓、53a, 53b・・・照明レンズ、100・・・内視鏡システム、A・・・第1の撮像範囲、B・・・第2の撮像範囲、I1, I2, I3, I4, I5, Ia, Ib, Ic, Id・・・照射範囲、L1・・・任意の撮像距離、LA1, LA2, LA3, LA4, LA5・・・中心軸、LX1・・・第1の境界線、LX2・・・第2の境界線、LX3・・・第3の境界線、LX4・・・第4の境界線、LX5・・・第5の境界線、MA1, MA2・・・光軸、P1・・・平面、 θ_1, θ_2 ・・・視野角、 α_1, α_2 ・・・傾斜角

代理人 弁理士 伊藤 進

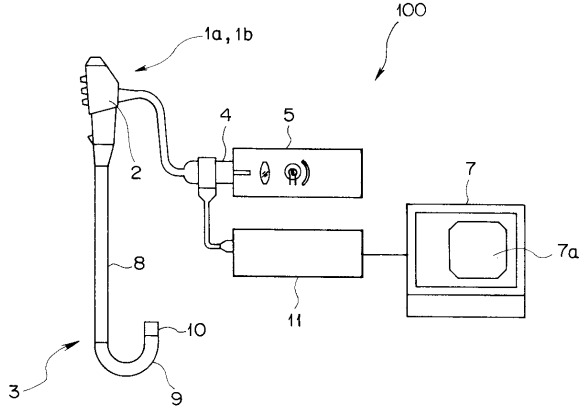
10

20

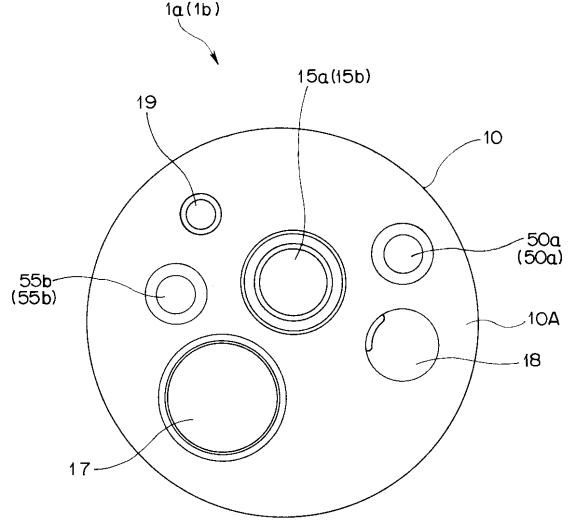
30

40

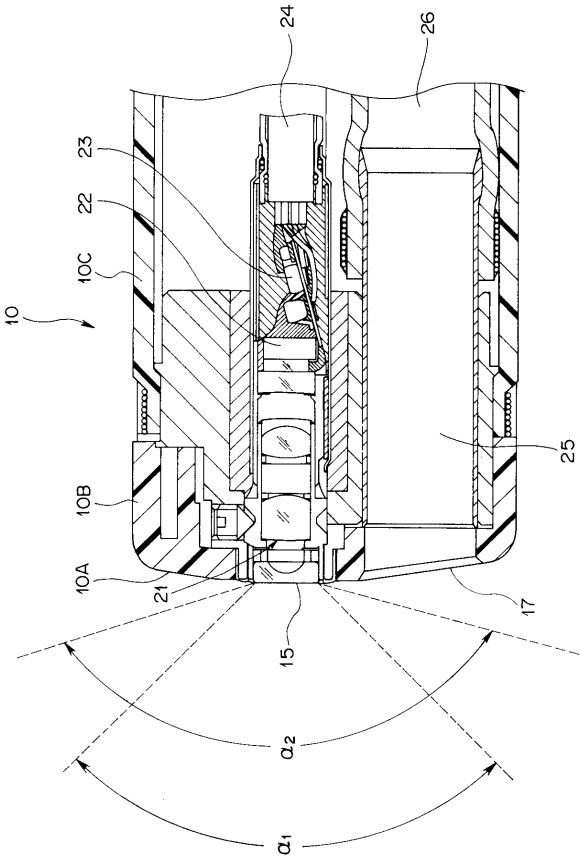
【図1】



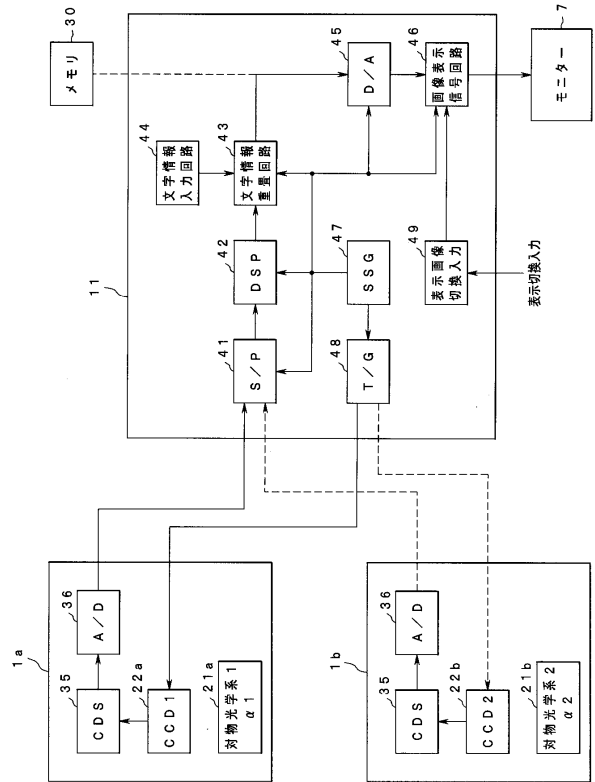
【図2】



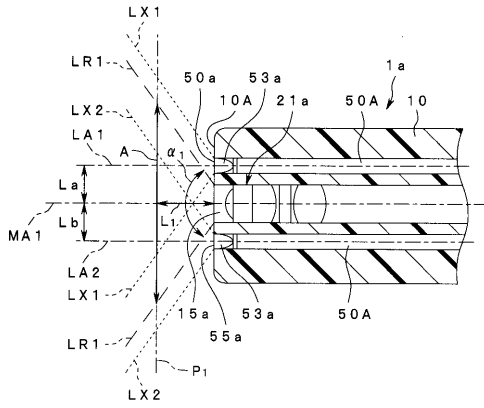
【図3】



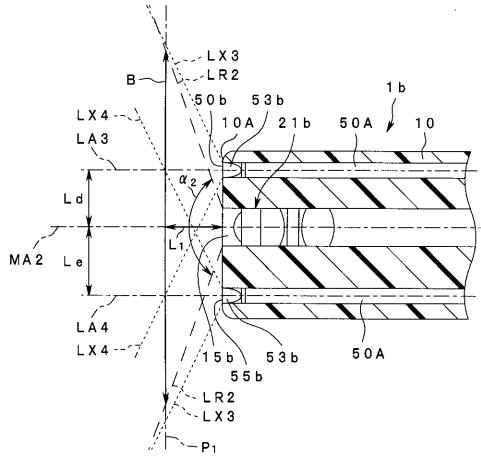
【図4】



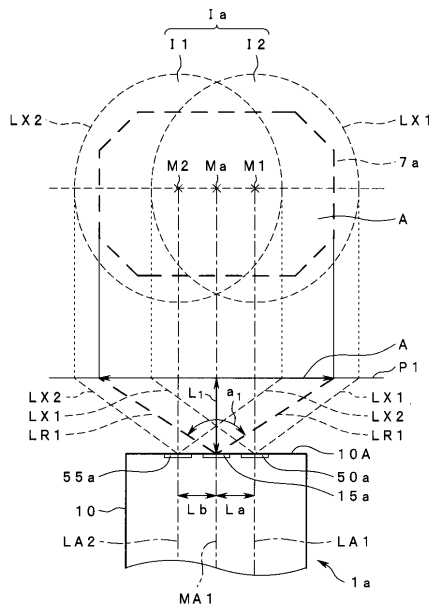
【図5】



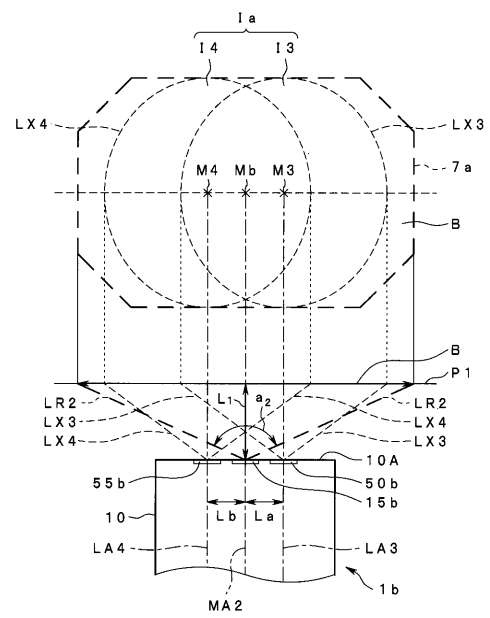
【図6】



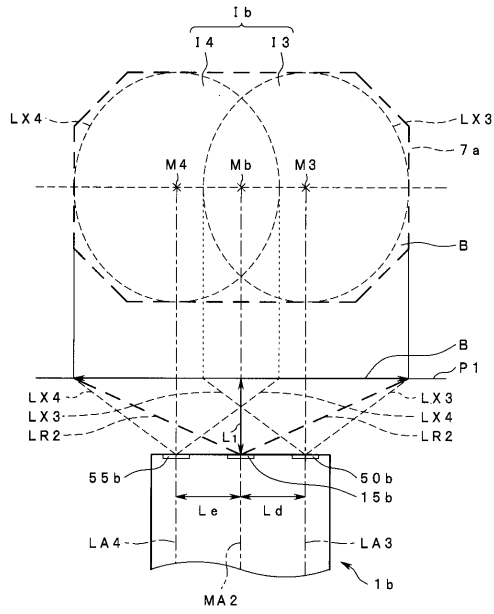
【図7】



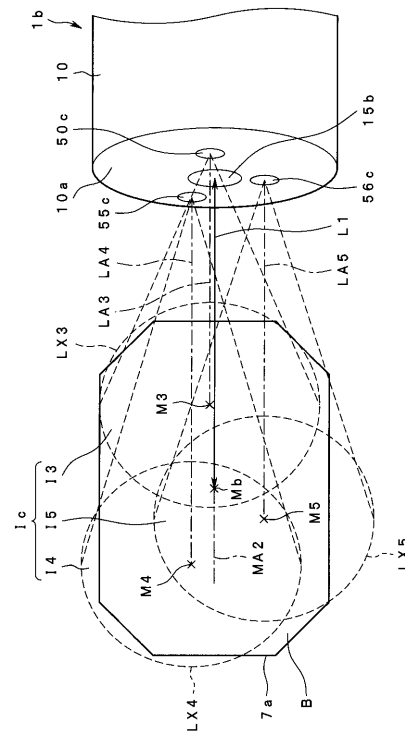
【図8】



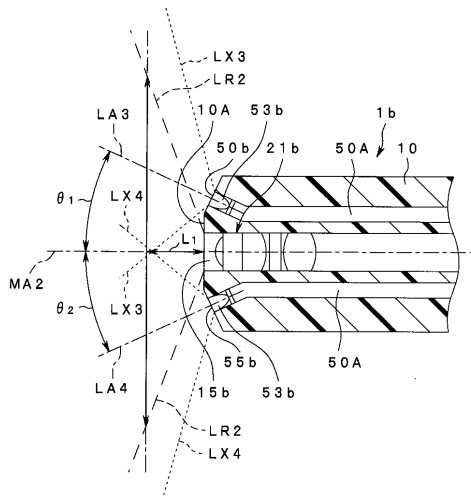
【図9】



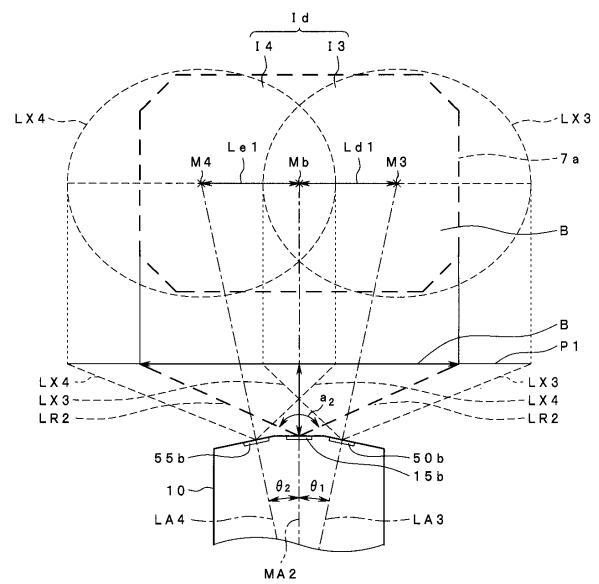
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-032442(JP,A)
特開平09-098943(JP,A)
実開昭56-075909(JP,U)
特開2003-275165(JP,A)
特開2000-037345(JP,A)
特開平07-140329(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00
G02B 23/24

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜系统		
公开(公告)号	JP4554267B2	公开(公告)日	2010-09-29
申请号	JP2004132072	申请日	2004-04-27
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	森山宏樹		
发明人	森山 宏樹		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/26 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00096 A61B1/042 G02B23/2423 G02B23/2461		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/04.372 G02B23/26.B A61B1/00.731 A61B1/05 A61B1/07.733		
F-TERM分类号	2H040/CA12 2H040/CA13 4C061/CC06 4C061/FF40 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/NN05 4C061/QQ06 4C061/WW10 4C061/WW14 4C061/WW18 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/QQ06 4C161/WW10 4C161/WW14 4C161/WW18		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2005312553A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

亲切代码：当使用具有正常视角的内窥镜和广角内窥镜时，通过减轻显示在监视器屏幕上的各个成像平面的亮度差异来实现具有高可观察性的内窥镜系统。 — 本发明的内窥镜系统包括：第一内窥镜，包括具有第一视角的第一观察光学系统和第一照明光学系统；以及第二内窥镜，具有第一视角第二内窥镜包括具有第一广视角和第二广视角的第二照明光学系统，其中第一内窥镜和第二内视在朝向从各内窥镜的插入部的远端处的观察方向的任意距离，照射具有由第一的第二照明光学系统射出的预定强度的照明光的第二照明区域其中，第一照射范围比具有由光学系统照射的预定照度的第一照射范围宽。 点域6

【图3】

