

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02018/180631

発行日 令和2年1月9日 (2020.1.9)

(43) 国際公開日 平成30年10月4日 (2018.10.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/045 (2006.01)	A 6 1 B 1/045 6 1 9	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/045 6 2 2	5 L 0 9 6
G 0 6 T 7/00 (2017.01)	A 6 1 B 1/045 6 2 1	
	A 6 1 B 1/00 5 1 0	
	A 6 1 B 1/045 6 1 8	

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 29 頁) 最終頁に続く

出願番号	特願2019-509303 (P2019-509303)	(71) 出願人	306037311
(21) 国際出願番号	PCT/JP2018/010568		富士フイルム株式会社
(22) 国際出願日	平成30年3月16日 (2018.3.16)		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(31) 優先権主張番号	特願2017-66671 (P2017-66671)	(74) 代理人	110001988
(32) 優先日	平成29年3月30日 (2017.3.30)		特許業務法人小林国際特許事務所
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)	(72) 発明者	大酒 正明
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内
		Fターム (参考)	4C161 BB02 CC06 DD03 HH51 JJ17
			LL02 MM05 NN01 NN05 NN07
			QQ02 QQ07 QQ09 RR04 RR14
			RR18 RR26 SS21 WW02 WW08
			WW10 WW14 WW15 YY13
			5L096 AA06 BA06 BA13 CA02 HA07
			JA03 JA11

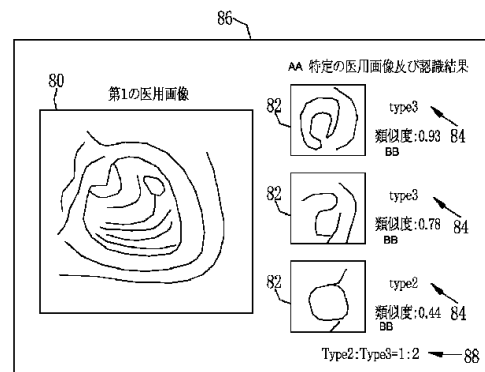
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療用画像処理装置及び内視鏡システム並びに医療用画像処理装置の作動方法

(57) 【要約】

AI (Artificial Intelligence) などの認識処理によって、病変部などの診断を行う場合において、認識処理で得られた認識結果に対する信頼性を高めることができる医療用画像処理装置及び内視鏡システム並びに医療用画像処理装置の作動方法を提供する。

第1の医用画像(80)と、第1の医用画像(80)に対して比較対象となる第2の医用画像とを比較を行う。第2の医用画像のうち、比較の結果に従って選択される特定の医用画像(82)を取得する。モニタは、特定の医用画像(82)に対して施される処理であって観察対象を認識するための認識処理から得られる認識結果(84)を複数表示する。



80 First medical image
84 Type 3
88 Type 2: Type 3 = 1:2
AA Specific medical images and recognition results
BB Similarity

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

観察対象を撮像部で撮像して得られる第 1 の医用画像を取得する医用画像取得部と、
前記第 1 の医用画像と、前記第 1 の医用画像に対して比較対象となる第 2 の医用画像との比較を行い、前記第 2 の医用画像のうち、前記比較の結果に従って選択される特定の医用画像を取得する医用画像選択部と、

前記特定の医用画像に対して施される処理であって前記観察対象を認識するための認識処理から得られる認識結果を表示部に複数表示する表示制御部とを備える医療用画像処理装置。

【請求項 2】

前記医用画像選択部は、前記第 1 の医用画像の特徴量と前記第 2 の医用画像の特徴量を比較し、前記特徴量の類似度に従って、前記特定の医用画像の選択を行う請求項 1 記載の医療用画像処理装置。

【請求項 3】

前記特徴量は、血管密度、血管形状、血管の分岐数、血管の太さ、血管の長さ、血管の蛇行度、血管の深達度、腺管形状、腺管開口部形状、腺管の長さ、腺管の蛇行度、色情報のうち、少なくともいずれか、もしくは、2 以上組み合わせた値である請求項 2 記載の医療用画像処理装置。

【請求項 4】

前記認識結果は複数種類あり、前記表示制御部は、種類毎の前記認識結果の比率を表示部に表示する請求項 1 ないし 3 いずれか 1 項記載の医療用画像処理装置。

【請求項 5】

前記認識結果は複数種類あり、前記表示制御部は、前記認識結果の数を種類毎に表示部に表示する請求項 1 ないし 4 いずれか 1 項記載の医療用画像処理装置。

【請求項 6】

前記表示制御部は、前記第 2 の医用画像に関連付けて記録された結果であって、ユーザーが前記観察対象を判断したユーザー認識結果も合わせて前記表示部に表示する請求項 1 ないし 5 いずれか 1 項記載の医療用画像処理装置。

【請求項 7】

前記認識結果は、前記第 2 の医用画像に関連付けて記録された結果であって、他の医療用画像処理装置で認識処理を行って得られた認識結果を含む請求項 1 ないし 6 いずれか 1 項記載の医療用画像処理装置。

【請求項 8】

前記認識結果は、少なくとも前記観察対象が病変部であることと、前記観察対象が正常部であることを含む請求項 1 ないし 7 いずれか 1 項記載の医療用画像処理装置。

【請求項 9】

前記認識結果は、少なくとも病変の種類を含む請求項 1 ないし 8 いずれか 1 項記載の医療用画像処理装置。

【請求項 10】

前記第 2 の医用画像は医用画像蓄積部に予め登録されている請求項 1 ないし 9 いずれか 1 項記載の医療用画像処理装置。

【請求項 11】

前記第 2 の医用画像は、前記撮像部によって、前記第 1 の医用画像よりも前のタイミングで撮像して得られる請求項 1 ないし 9 いずれか 1 項記載の医療用画像処理装置。

【請求項 12】

前記第 2 の医用画像は、前記撮像部によって、前記第 1 の医用画像よりも後のタイミングで撮像して得られる請求項 1 ないし 9 いずれか 1 項記載の医療用画像処理装置。

【請求項 13】

前記第 2 の医用画像は、特殊光で照明された観察対象を撮像して得られる請求項 1 ないし 12 いずれか 1 項記載の医療用画像処理装置。

10

20

30

40

50

【請求項 1 4】

前記特殊光は 4 5 0 n m 以下の波長域を有する請求項 1 3 記載の医療用画像処理装置。

【請求項 1 5】

第 2 の医用画像は、同一の観察対象であって観察対象の拡大率がそれぞれ異なる複数の画像を含む請求項 1 ないし 1 4 いずれか 1 項記載の医療用画像処理装置。

【請求項 1 6】

観察対象を照明するための照明光を発生する光源装置と、

前記照明光で照明された観察対象を撮像する撮像部を有する内視鏡と、

前記撮像部で前記観察対象を撮像して得られる第 1 の医用画像を取得する医用画像取得部と、

前記第 1 の医用画像と、前記第 1 の医用画像に対して比較対象となる第 2 の医用画像との比較を行い、前記第 2 の医用画像のうち、前記比較の結果に従って選択される特定の医用画像を取得する医用画像選択部と、

前記特定の医用画像に対して施される処理であって前記観察対象を認識するための認識処理から得られる認識結果を複数表示する表示部とを備える内視鏡システム。

【請求項 1 7】

医用画像取得部が、観察対象を撮像部で撮像して第 1 の医用画像を取得する医用画像取得ステップと、

医用画像選択部が、前記第 1 の医用画像と、前記第 1 の医用画像に対して比較対象となる第 2 の医用画像との比較を行い、前記第 2 の医用画像のうち、前記比較の結果に従って選択される特定の医用画像を取得する医用画像選択ステップと、

表示制御部が、前記特定の医用画像に対して施される処理であって前記観察対象を認識するための認識処理から得られる認識結果を表示部に複数表示する表示ステップとを有する医療用画像処理装置の作動方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、病変部の進行度の鑑別など観察対象の鑑別を支援するための医療用画像処理装置及び内視鏡システム並びに医療用画像処理装置の作動方法に関する。

【背景技術】**【0 0 0 2】**

医療分野においては、内視鏡画像、X線画像、CT (Computed Tomography) 画像、MR (Magnetic Resonance) 画像を用いて、患者の病状の診断や経過観察などの画像診断が行われている。このような画像診断に基づいて、医師などは治療方針の決定などを行っている。しかしながら、医師などの画像診断を行う者の経験が浅い場合や、経験があっても、診断の対象となる画像が珍しい症例であり、得意分野以外のものである場合には、医師が画像診断を確実に行うことが難しい場合がある。

【0 0 0 3】

このような状況において、医師などの経験不足等を補うため、診断時に取得した診断時取得画像に合わせて、過去の症例の画像を用いることが行われている。例えば、特許文献 1 及び特許文献 2 では、データベースに蓄積した過去症例画像の中から、画像的特徴量の類似度の高い過去症例画像を検索して、それら検索した過去症例画像を表示装置に表示している。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0 0 0 4】**

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 3 2 5 2 9 4 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 4 - 5 3 6 4 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

【 0 0 0 5 】

近年においては、AI (Artificial Intelligence) などの観察対象を機械的に認識するための認識処理によって、観察対象を自動的に診断することが行われつつある。このような認識処理を用いることで、医師の経験不足を補うことができるとともに、主観的な判断を排して、客観的な診断結果を得ることができる。しかしながら、診断に使用する認識処理が、医療現場において一般的でなく、十分な信頼性を獲得していない場合には、認識処理で得られる認識結果が重要視されないことがあると考えられる。したがって、認識処理によって病変部などの診断を行う場合において、認識処理に対する信頼性を高めることが求められていた。

【 0 0 0 6 】

なお、特許文献 1 及び 2 においては、過去症例画像とともに診断結果を提示することが記載されているが、診断結果は、医師による主観的な判断に基づいて得られた結果であり、医師によってバラツキがあるものと考えられる。このような医師による診断結果のバラツキを無くすためにも、認識処理で得られる認識結果を用いて、より客観的な診断を行うことが求められていた。

【 0 0 0 7 】

本発明は、AI (Artificial Intelligence) などの認識処理によって、病変部などの診断を行う場合において、認識処理で得られた認識結果に対する信頼性を高めることができる医療用画像処理装置及び内視鏡システム並びに医療用画像処理装置の作動方法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】

【 0 0 0 8 】

本発明の医療用画像処理装置は、医用画像取得部と、医用画像選択部と、表示制御部とを備える。医用画像取得部は、観察対象を撮像部で撮像して得られる第 1 の医用画像を取得する。医用画像選択部は、第 1 の医用画像と、第 1 の医用画像に対して比較対象となる第 2 の医用画像との比較を行い、第 2 の医用画像のうち、比較の結果に従って選択される特定の医用画像を取得する。表示制御部は、特定の医用画像に対して施される処理であって観察対象を認識するための認識処理から得られる認識結果を表示部に複数表示する。

【 0 0 0 9 】

医用画像選択部は、第 1 の医用画像の特徴量と第 2 の医用画像の特徴量を比較し、特徴量の類似度に従って、特定の医用画像の選択を行うことが好ましい。特徴量は、血管密度、血管形状、血管の分岐数、血管の太さ、血管の長さ、血管の蛇行度、血管の深達度、腺管形状、腺管開口部形状、腺管の長さ、腺管の蛇行度、色情報のうち、少なくともいずれか、もしくは、2 以上組み合わせた値であることが好ましい。

【 0 0 1 0 】

認識結果は複数種類あり、表示制御部は、種類毎の認識結果の比率を表示部に表示することが好ましい。認識結果は複数種類あり、表示制御部は、認識結果の数を種類毎に表示部に表示することが好ましい。表示制御部は、第 2 の医用画像に関連付けて記録された結果であってユーザーが観察対象を判断したユーザー認識結果も合わせて表示部に表示することが好ましい。認識結果は、第 2 の医用画像に関連付けて記録された結果であって、他の医療用画像処理装置で認識処理を行って得られた認識結果を含むことが好ましい。認識結果は、少なくとも観察対象が病変部であることと、観察対象が正常部であることを含むことが好ましい。認識結果は、少なくとも病変の種類を含むことが好ましい。

【 0 0 1 1 】

第 2 の医用画像は医用画像蓄積部に予め登録されていることが好ましい。第 2 の医用画像は、撮像部によって、第 1 の医用画像よりも前のタイミングで撮像して得られることが好ましい。第 2 の医用画像は、撮像部によって、第 1 の医用画像よりも後のタイミングで撮像して得られることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

第 2 の医用画像は、特殊光で照明された観察対象を撮像して得られることが好ましい。

特殊光は450nm以下の波長域を有することが好ましい。第2の医用画像は、同一の観察対象であって観察対象の拡大率がそれぞれ異なる複数の画像を含むことが好ましい。

【0013】

本発明の内視鏡システムは、光源装置と、内視鏡と、医用画像取得部と、医用画像選択部と、表示部とを備える。光源装置は、観察対象を照明するための照明光を発生する。内視鏡は、照明光で照明された観察対象を撮像する撮像部を有する。医用画像取得部は、撮像部で観察対象を撮像して得られる第1の医用画像を取得する。医用画像選択部は、第1の医用画像と、第1の医用画像に対して比較対象となる第2の医用画像との比較を行い、第2の医用画像のうち、比較の結果に従って選択される特定の医用画像を取得する。表示部は、特定の医用画像に対して施される処理であって観察対象を認識するための認識処理から得られる認識結果を複数表示する。

10

【0014】

本発明の医療用画像処理装置の作動方法は、医用画像取得ステップと、医用画像選択ステップと、表示ステップとを有する。医用画像取得ステップでは、医用画像取得部が、観察対象を撮像部で撮像して第1の医用画像を取得する。医用画像選択ステップでは、医用画像選択部が、第1の医用画像と、第1の医用画像に対して比較対象となる第2の医用画像との比較を行い、第2の医用画像のうち、比較の結果に従って選択される特定の医用画像を取得する。表示ステップでは、表示制御部が、特定の医用画像に対して施される処理であって観察対象を認識するための認識処理から得られる認識結果を表示部に複数表示する。

20

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、AI(Artificial Intelligence)などの認識処理を使用して、病変部などの診断を行う場合において、認識処理で得られた認識結果に対する信頼性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】内視鏡システムの外観図である。

【図2】複数のLED光源を備える第1実施形態の内視鏡システムの機能を示すブロック図である。

30

【図3】紫色光V、青色光B、青色光Bx、緑色光G、赤色光Rの分光スペクトルを示すグラフである。

【図4】第1実施形態の通常光の分光スペクトルを示すグラフである。

【図5】第1実施形態の特殊光の分光スペクトルを示すグラフである。

【図6】医用画像蓄積部を備える鑑別支援モード用処理部の機能を示すブロック図である。

【図7】鑑別支援モード用照明光として通常光のみを用いる場合における鑑別支援画像を示す画像図である。

【図8】鑑別支援モード用照明光が通常光のみである場合における鑑別支援モードの一連の流れを示すフローチャートである。

40

【図9】第2の医用画像の取得タイミングが第1の医用画像の取得タイミングより前であることを示す説明図である。

【図10】第2の医用画像記憶部を備える鑑別支援モード用処理部の機能を示すブロック図である。

【図11】第2の医用画像の取得タイミングが第1の医用画像の取得タイミングより後であることを示す説明図である。

【図12】鑑別支援モード用照明光が通常光と特殊光である場合における鑑別支援モードの一連の流れを示すフローチャートである。

【図13】鑑別支援モード用照明光として通常光と特殊光を用いる場合における鑑別支援画像を示す画像図である。

50

【図 1 4】非拡大観察時の特定の医用画像及びその認識結果と拡大観察時の特定の医用画像及びその認識結果を含む鑑別支援画像を示す画像図である。

【図 1 5】レーザ光源と蛍光体を用いて観察対象の照明を行う内視鏡システムの機能を示すブロック図である。

【図 1 6】レーザ光源と蛍光体を用いて観察対象の照明を行う内視鏡システムにおける通常光の分光スペクトルを示すグラフである。

【図 1 7】レーザ光源と蛍光体を用いて観察対象の照明を行う内視鏡システムにおける特殊光の分光スペクトルを示すグラフである。

【図 1 8】白色光光源部と回転フィルタを用いて観察対象の照明を行う内視鏡システムの機能を示すブロック図である。

【図 1 9】回転フィルタの平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

[第1実施形態]

図 1 に示すように、内視鏡システム 10 は、内視鏡 12 と、光源装置 14 と、プロセッサ装置 16 と、モニタ 18 (表示部) と、コンソール 19 とを有する。内視鏡 12 は、光源装置 14 と光学的に接続し、かつ、プロセッサ装置 16 と電氣的に接続する。内視鏡 12 は、被検体内に挿入する挿入部 12a と、挿入部 12a の基端部分に設けた操作部 12b と、挿入部 12a の先端側に設けた湾曲部 12c 及び先端部 12d を有している。操作部 12b のアングルノブ 13a を操作することにより、湾曲部 12c が湾曲動作する。この湾曲動作によって、先端部 12d が所望の方向に向けられる。

【0018】

また、操作部 12b には、アングルノブ 13a の他、静止画像の取得操作に用いる静止画像取得部 13b、観察モードの切り替え操作に用いるモード切替部 13c、ズーム倍率の変更操作に用いるズーム操作部 13d を設けている。静止画像取得部 13b は、モニタ 18 に観察対象の静止画像を表示するフリーズ操作と、ストレージに静止画像を保存するリリース操作が可能である。

【0019】

内視鏡システム 10 は、観察モードとして、通常モードと、特殊モードと、鑑別支援モードとを有している。観察モードが通常モードである場合、複数色の光を通常モード用の光量比 L_c で合波した通常光を発光するとともに、この通常光で照明中の観察対象を撮像して得られた画像信号に基づき、通常画像をモニタ 18 に表示する。また、観察モードが特殊モードである場合、複数色の光を特殊モード用の光量比 L_s で合波した特殊光を発光するとともに、この特殊光で照明中の観察対象を撮像して得られた画像信号に基づき、特殊画像をモニタ 18 に表示する。

【0020】

また、観察モードが鑑別支援モードである場合、鑑別支援モード用照明光を発光する。本実施形態では、鑑別支援モード用照明光として、通常光を発光するが、特殊光を発光するようにしてもよい。この鑑別支援モード用照明光で照明中の観察対象を撮像して得られる画像から、観察対象の鑑別を支援するための鑑別支援画像を生成して、モニタ 18 に表示する。

【0021】

プロセッサ装置 16 は、モニタ 18 及びコンソール 19 と電氣的に接続する。モニタ 18 は、観察対象の画像や、画像に付帯する情報等を出力表示する。コンソール 19 は、関心領域 (ROI: Region Of Interest) の指定等や機能設定等の入力操作を受け付けるユーザインタフェースとして機能する。

【0022】

図 2 に示すように、光源装置 14 は、観察対象の照明に用いる照明光を発する光源部 20 と、光源部 20 を制御する光源制御部 22 とを備えている。光源部 20 は、複数色の LED (Light Emitting Diode) 等の半導体光源である。光源制御部 22 は、LED 等のオ

10

20

30

40

50

ン/オフや、LED等の駆動電流や駆動電圧の調整によって、照明光の発光量を制御する。また、光源制御部22は、光学フィルタの変更等によって、照明光の波長帯域を制御する。

【0023】

第1実施形態では、光源部20は、V-LED(Violet Light Emitting Diode)20a、B-LED(Blue Light Emitting Diode)20b、G-LED(Green Light Emitting Diode)20c、及びR-LED(Red Light Emitting Diode)20dの4色のLEDと、波長カットフィルタ23とを有している。図3に示すように、V-LED20aは、波長帯域380nm~420nmの紫色光Vを発する。

【0024】

B-LED20bは、波長帯域420nm~500nmの青色光Bを発する。B-LED20bから出射した青色光Bのうち少なくともピーク波長の450nmよりも長波長側は、波長カットフィルタ23によりカットされる。これにより、波長カットフィルタ23を透過した後の青色光Bxは、420~460nmの波長範囲になる。このように、460nmよりも長波長側の波長域の光をカットしているのは、この460nmよりも長波長側の波長域の光は、観察対象である血管の血管コントラストを低下させる要因であるためである。なお、波長カットフィルタ23は、460nmよりも長波長側の波長域の光をカットする代わりに、460nmよりも長波長側の波長域の光を減光させてもよい。

【0025】

G-LED20cは、波長帯域が480nm~600nmに及び緑色光Gを発する。R-LED20dは、波長帯域が600nm~650nmに及び赤色光Rを発する。なお、各LED20a~20dから発せられる光は、それぞれの中心波長とピーク波長とが同じであっても良いし、異なっても良い。

【0026】

光源制御部22は、各LED20a~20dの点灯や消灯、及び点灯時の発光量等を独立に制御することによって、照明光の発光タイミング、発光期間、光量、及び分光スペクトルの調節を行う。光源制御部22における点灯及び消灯の制御は、観察モードごとに異なっている。なお、基準の明るさは光源装置14の明るさ設定部又はコンソール19等によって設定可能である。

【0027】

通常モード又は鑑別支援モードの場合、光源制御部22は、V-LED20a、B-LED20b、G-LED20c、及びR-LED20dを全て点灯させる。その際、図4に示すように、紫色光V、青色光B、緑色光G、及び赤色光R間の光量比Lcは、青色光Bxの光強度のピークが、紫色光V、緑色光G、及び赤色光Rのいずれの光強度のピークよりも大きくなるように、設定されている。これにより、通常モード又は鑑別支援モードでは、光源装置14から、紫色光V、青色光Bx、緑色光G、及び赤色光Rを含む通常モード用又は鑑別支援モード用の多色光が、通常光として、が発せられる。通常光は、青色帯域から赤色帯域まで一定以上の強度を有しているため、ほぼ白色となっている。

【0028】

特殊モードの場合、光源制御部22は、V-LED20a、B-LED20b、G-LED20c、及びR-LED20dを全て点灯させる。その際、図5に示すように、紫色光V、青色光B、緑色光G、及び赤色光R間の光量比Lsは、紫色光Vの光強度のピークが、青色光Bx、緑色光G、及び赤色光Rのいずれの光強度のピークよりも大きくなるように、設定されている。また、緑色光G及び赤色光Rの光強度のピークは、紫色光V及び青色光Bxの光強度のピークよりも小さくなるように、設定されている。これにより、特殊モードでは、光源装置14から、紫色光V、青色光Bx、緑色光G、及び赤色光Rを含む特殊モード用の多色光が、特殊光として発せられる。特殊光は、紫色光Vが占める割合が大きいことから、青みを帯びた光となっている。なお、特殊光は、4色全ての光が含まれていなくてもよく、4色のLED20a~20dのうち少なくとも1色のLEDからの光が含まれていればよい。また、特殊光は、450nm以下に主な波長域、例えばピーク波長又は

10

20

30

40

50

中心波長を有することが好ましい。

【0029】

図2に示すように、光源部20が発した照明光は、ミラーやレンズ等で形成される光路結合部(図示しない)を介して、挿入部12a内に挿通したライトガイド24に入射する。ライトガイド24は、内視鏡12及びユニバーサルコードに内蔵され、照明光を内視鏡12の先端部12dまで伝搬する。ユニバーサルコードは、内視鏡12と光源装置14及びプロセッサ装置16とを接続するコードである。なお、ライトガイド24としては、マルチモードファイバを使用することができる。一例として、ライトガイド24には、コア径105 μm 、クラッド径125 μm 、外皮となる保護層を含めた径が $\phi 0.3\text{mm} \sim \phi 0.5\text{mm}$ の細径なファイバケーブルを使用することができる。

10

【0030】

内視鏡12の先端部12dには、照明光学系30aと撮像光学系30bとを設けている。照明光学系30aは、照明レンズ32を有している。この照明レンズ32を介して、ライトガイド24を伝搬した照明光によって観察対象を照明する。撮像光学系30bは、対物レンズ34と、拡大光学系36と、撮像センサ38(本発明の「撮像部」に対応する)とを有している。これら対物レンズ34及び拡大光学系36を介して、観察対象からの反射光、散乱光、及び蛍光等の各種の光が撮像センサ38に入射する。これにより、撮像センサ38に観察対象の像が結像する。

【0031】

拡大光学系36は、観察対象を拡大するズームレンズ36aと、ズームレンズ36aを光軸方向CLに移動させるレンズ駆動部36bとを備えている。ズームレンズ36aは、レンズ駆動部36bによるズーム制御に従って、テレ端とワイド端の間で自在に移動させることで、撮像センサ38に結像する観察対象を拡大又は縮小させる。

20

【0032】

撮像センサ38は、照明光が照射された観察対象を撮像するカラー撮像センサである。撮像センサ38の各画素には、R(赤色)カラーフィルタ、G(緑色)カラーフィルタ、B(青色)カラーフィルタのいずれかが設けられている。撮像センサ38は、Bカラーフィルタが設けられているB画素で紫色から青色の光を受光し、Gカラーフィルタが設けられているG画素で緑色の光を受光し、Rカラーフィルタが設けられているR画素で赤色の光を受光する。そして、各色の画素から、RGB各色の画像信号を出力する。撮像センサ38は、出力した画像信号を、CDS回路40に送信する。

30

【0033】

通常モード又は鑑別支援モードにおいては、撮像センサ38は、通常光が照明された観察対象を撮像することにより、B画素からBc画像信号を出力し、G画素からGc画像信号を出力し、R画素からRc画像信号を出力する。また、特殊モードにおいては、撮像センサ38は、特殊光が照明された観察対象を撮像することにより、B画素からBs画像信号を出力し、G画素からGs画像信号を出力し、R画素からRs画像信号を出力する。

【0034】

撮像センサ38としては、CCD(Charge Coupled Device)撮像センサやCMOS(Complementary Metal-Oxide Semiconductor)撮像センサ等を利用可能である。また、RGBの原色のカラーフィルタを設けた撮像センサ38の代わりに、C(シアン)、M(マゼンタ)、Y(イエロー)及びG(緑)の補色フィルタを備えた補色撮像センサを用いても良い。補色撮像センサを用いる場合には、CMYGの4色の画像信号を出力する。このため、補色-原色色変換によって、CMYGの4色の画像信号をRGBの3色の画像信号に変換することにより、撮像センサ38と同様のRGB各色の画像信号を得ることができる。また、撮像センサ38の代わりに、カラーフィルタを設けていないモノクロセンサを用いても良い。

40

【0035】

CDS回路40は、撮像センサ38から受信したアナログの画像信号に、相関二重サンプリング(CDS:Correlated Double Sampling)を行う。CDS回路40を経た画像信

50

号はA G C回路42に入力される。A G C回路40は、入力された画像信号に対して、自動利得制御(A G C:Automatic Gain Control)を行う。A / D (Analog to Digital)変換回路44は、A G C回路42を経たアナログ画像信号を、デジタルの画像信号に変換する。A / D変換回路44は、A / D変換後のデジタル画像信号を、プロセッサ装置16に入力する。

【0036】

図2に示すように、プロセッサ装置16は、画像信号取得部50(本発明の「医用画像取得部」に対応する)と、D S P (Digital Signal Processor) 52と、ノイズ低減部54と、画像処理部56と、表示制御部58とを備えている。

【0037】

画像信号取得部50は、内視鏡12から、観察モードに対応したデジタル画像信号を取得する。通常モード又は鑑別支援モードの場合には、B c画像信号、G c画像信号、R c画像信号を取得する。特殊モードの場合には、B s画像信号、G s画像信号、R s画像信号を取得する。鑑別支援モードの場合には、通常光の照明時に1フレーム分のB c画像信号、G c画像信号、R c画像信号を取得し、特殊光の照明時に1フレーム分のB s画像信号、G s画像信号、R s画像信号を取得する。

【0038】

D S P 52は、画像信号取得部50が取得した画像信号に対して、欠陥補正処理、オフセット処理、D S P用ゲイン補正処理、リニアマトリクス処理、ガンマ変換処理、及びデモザイク処理等の各種信号処理を施す。欠陥補正処理は、撮像センサ38の欠陥画素の信号を補正する。オフセット処理は、欠陥補正処理した画像信号から暗電流成分を除き、正確なゼロレベルを設定する。D S P用ゲイン補正処理は、オフセット処理した画像信号に特定のD S P用ゲインを乗じることにより信号レベルを整える。

【0039】

リニアマトリクス処理は、D S P用ゲイン補正処理した画像信号の色再現性を高める。ガンマ変換処理は、リニアマトリクス処理した画像信号の明るさや彩度を整える。ガンマ変換処理した画像信号には、デモザイク処理(等方化処理、又は同時化処理とも言う)を施すことによって、各画素で不足した色の信号を補間によって生成する。このデモザイク処理によって、全画素がR G B各色の信号を有するようになる。ノイズ低減部54は、D S P 52でデモザイク処理等を施した画像信号に対して、例えば、移動平均法やメディアンフィルタ法等によるノイズ低減処理を施し、ノイズを低減する。ノイズ低減後の画像信号は画像処理部56に入力される。

【0040】

画像処理部56は、通常モード用処理部60と、特殊モード用処理部62と、鑑別支援モード用処理部64を備えている。通常モード用処理部60は、通常モードに設定されている場合に作動し、受信したB c画像信号、G c画像信号、R c画像信号に対して、色変換処理、色彩強調処理、及び構造強調処理を行う。色変換処理では、R G B画像信号に対して3×3のマトリクス処理、階調変換処理、及び3次元L U T (Look Up Table)処理などにより色変換処理を行う。

【0041】

色彩強調処理は、色変換処理済みのR G B画像信号に対して行われる。構造強調処理は、観察対象の構造を強調する処理であり、色彩強調処理後のR G B画像信号に対して行われる。上記のような各種画像処理等を行うことによって、通常画像が得られる。通常画像は、紫色光V、青色光Bx、緑色光G、赤色光Rがバランス良く発せられた通常光に基づいて得られた画像であるため、自然な色合いの画像となっている。通常画像は、表示制御部58に入力される。

【0042】

特殊モード用処理部62は、特殊モードに設定されている場合に作動する。特殊モード用処理部62では、受信したB s画像信号、G s画像信号、R s画像信号に対して、色変換処理、色彩強調処理、及び構造強調処理を行う。色変換処理、色彩強調処理、及び構造

10

20

30

40

50

強調処理の処理内容は、通常モード用処理部 60 と同様である。上記のような各種画像処理を行うことによって、特殊画像が得られる。特殊画像は、血管のヘモグロビンの吸収係数が高い紫色光Vが、他の色の青色光Bx、緑色光G、赤色光Rよりも大きい発光量となっている特殊光に基づいて得られた画像であるため、血管構造や腺管構造の解像度が他の構造よりも高くなっている。特殊画像は表示制御部 58 に入力される。

【0043】

鑑別支援モード用処理部 64 は、鑑別支援モードに設定されている場合に作動する。鑑別支援モード用処理部 64 では、受信した Bc 画像信号、Gc 画像信号、Rc 画像信号に対して、色変換処理など通常モード用処理部 60 と同様の画像処理を行う。そして、静止画像取得部 13b が操作されたときに得られる観察対象の静止画像を、観察対象の鑑別に用いる第 1 の医用画像として取得する。この第 1 の医用画像は、比較対象となる第 2 の医用画像とを比較し、その比較の結果に基づいて、観察対象の鑑別を支援するための鑑別支援画像を生成する。なお、鑑別支援モード用処理部 64 の詳細については、後述する。

10

【0044】

表示制御部 58 は、画像処理部 56 からの画像やデータをモニタ 18 に表示するための表示制御を行う。通常モードに設定されている場合には、表示制御部 58 は、通常画像をモニタ 18 に表示する制御を行う。特殊モードに設定されている場合には、表示制御部 58 は、特殊画像をモニタ 18 に表示する制御を行う。鑑別支援モードに設定されている場合には、表示制御部 58 は、鑑別支援画像をモニタ 18 に表示する制御を行う。

20

【0045】

図 6 に示すように、鑑別支援モード用処理部 64 は、特徴量算出部 70 と、医用画像選択部 72 と、医用画像蓄積部 74 と、鑑別支援画像生成部 76 とを備えている。特徴量算出部 70 は、第 1 の医用画像から画像的な特徴量を算出する。特徴量の算出方法としては、Convolutional Neural Networkなどによって取得することが好ましい。また、特徴量としては、観察対象における所定部位の形状、色又はそれら形状や色などから得られる指標値であることが好ましい。例えば、特徴量として、血管密度、血管形状、血管の分岐数、血管の太さ、血管の長さ、血管の蛇行度、血管の深達度、腺管形状、腺管開口部形状、腺管の長さ、腺管の蛇行度、色情報の少なくともいずれか、もしくは、それらを 2 以上組み合わせた値であることが好ましい。

30

【0046】

医用画像選択部 72 は、第 1 の医用画像と、医用画像蓄積部 74 に蓄積された第 2 の医用画像とを比較する比較処理を行うとともに、第 2 の医用画像の中から、比較結果に従って、特定の医用画像を選択する画像選択処理を行う。なお、医用画像蓄積部 74 においては、第 2 の医用画像と、この第 2 の医用画像の画像的な特徴量とが関連付けて記憶されている。ただし、第 2 の医用画像の特徴量については、医用画像蓄積部 74 での容量を抑えるため、第 2 の医用画像と関連付けて記憶する代わりに、第 1 の医用画像と比較する毎に、算出するようにしてもよい。また、医用画像蓄積部 74 においては、第 2 の医用画像は、この第 2 の医用画像に対して施される処理であって観察対象を機械的に認識するための認識処理から得られる認識結果と関連付けて記憶されている。この医用画像蓄積部 74 では、第 2 の医用画像と、ユーザーが観察対象を主観的に判断したユーザー認識結果も関連付けて記憶させてもよい。この認識結果についても、特徴量と同様、第 2 の医用画像と関連付けて記憶する代わりに、第 1 の医用画像と比較する毎に、算出するようにしてもよい。認識処理としては、AI (Artificial Intelligence) などの機械学習処理であることが好ましい。

40

【0047】

医用画像選択部 72 において、比較処理では、第 1 の医用画像の特徴量と第 2 の医用画像の特徴量とを比較して、第 1 の医用画像と第 2 の医用画像との類似度を算出する。画像選択処理では、特徴量の類似度が特定の条件を満たす第 2 の医用画像を、特定の医用画像として、選択する。具体的には、第 2 の医用画像のうち、第 1 の医用画像との特徴量の類似度が一定以上の第 2 の医用画像を、特定の医用画像として選択する。

50

【 0 0 4 8 】

鑑別支援画像生成部 7 6 は、図 7 に示すように、第 1 の医用画像 8 0 とともに、特定の医用画像 8 2 と、この特定の医用画像 8 2 に関連付けられた認識処理の認識結果 8 4 を複数表示した鑑別支援画像 8 6 を生成する。この鑑別支援画像 8 6 では、第 1 の医用画像の右隣に、複数の特定の医用画像 8 2 及びその認識結果 8 4 とが表示されている。また、特定の医用画像 8 2 には、それぞれ第 1 の医用画像の特徴量との類似度も合わせて表示されており、類似度の高い特定の医用画像が、鑑別支援画像 8 6 の上側に表示されるようになっている。なお、鑑別支援画像 8 6 においては、認識処理の認識結果の他に、ユーザー認識結果も合わせて表示するようにしてもよい。

【 0 0 4 9 】

認識処理の認識結果は複数種類あることが好ましい。例えば、認識結果として、観察対象が病変部又は正常部であること、又は、病変部の種類、タイプ (type)、進行度、スコアを含むことが好ましい。図 7 に示す鑑別支援画像 8 6 においては、病変部の種類を、病変部のタイプ (type) としている。また、認識結果は、内視鏡システム 1 0 と異なる別の施設に設けられた他の医療用画像処理装置において、内視鏡システム 1 0 での認識処理と同じ又は異なる認識処理を行って得られた認識結果であってもよい。

【 0 0 5 0 】

第 1 の医用画像と類似度が高い第 2 の医用画像の認識結果を複数提示することで、第 1 の医用画像で表示される観察対象の鑑別を確実に行うことができる。これは、第 1 の医用画像に対して認識処理を行って得られる認識結果を単独で提示するよりも、過去の類似症例で得られた第 2 の医用画像の認識結果を複数提示したほうが、より確実に鑑別を行うことができるためである。

【 0 0 5 1 】

また、鑑別支援画像 8 6 においては、認識結果の種類の比率として、病変部のタイプの比率 8 8 (Type2:Type3 = 1 : 2) も合わせて表示されている。このように第 2 の医用画像に対する認識結果の種類の比率を提示することで、第 1 の医用画像で表示される観察対象の鑑別を行い易くなる。なお、鑑別支援画像 8 6 では、認識結果の種類の比率の他、認識結果の数を種類毎に表示することが好ましい。

【 0 0 5 2 】

次に、鑑別支援モードの一連の流れについて、図 8 に示すフローチャートに沿って説明を行う。モード切替部 1 3 c を操作して、鑑別支援モードに切り替える。これにより、観察対象に対して、鑑別支援モード用照明光が照明される。この鑑別支援モード用照明光で照明された観察対象を撮像センサ 3 8 で撮像し、観察対象の動画像をモニタ 1 8 上に表示する。そして、鑑別対象となる観察対象を検出した場合に、静止画像取得部 1 3 b を操作して、観察対象の静止画像として、第 1 の医用画像を取得する。そして、第 1 の医用画像から画像的な特徴量を算出する。

【 0 0 5 3 】

次に、医用画像蓄積部 7 4 に蓄積されている第 2 の医用画像の特徴量と、第 1 の医用画像の特徴量とを比較して、第 1 の医用画像と第 2 の医用画像の類似度を算出する。類似度が高い一定以上の第 2 の医用画像を特定の医用画像として選択する。そして、第 1 の医用画像とともに、特定の医用画像とその認識結果を複数表示した鑑別支援画像を生成する。生成された鑑別支援画像はモニタ 1 8 に表示される。この鑑別支援画像では、複数の特定の医用画像についてそれぞれ認識結果が表示されるとともに、認識結果の種類の比率や数も合わせて表示されるため、観察対象の鑑別を確実に行うことができる。

【 0 0 5 4 】

[第 2 実施形態]

第 1 実施形態では、第 1 の医用画像と比較する画像として、医用画像蓄積部に蓄積した過去の第 2 の医用画像を用いているが、第 2 実施形態では、第 1 の医用画像を取得する場合と同じ内視鏡診断であって、第 1 の医用画像とは別のタイミングで取得した画像を、第 2 の医用画像として用いる。具体的には、図 9 に示すように、第 1 の医用画像を取得した

タイミングよりも前に取得した画像を、第２の医用画像として用いる。第２の医用画像としては、鑑別支援モード以外のモードにおいて、静止画像取得部１３ｂを操作して得られた観察対象の静止画像であること、もしくは、第２の医用画像取得モードにおいて、静止画像取得部１３ｂを操作して得られた観察対象の静止画像であることが好ましい。なお、第２の医用画像取得モードは、鑑別支援画像の生成を行わず、第２の医用画像を取得すること以外は、通常モード又は特殊モードと同様である。

【００５５】

この場合には、図１０に示すように、第２の医用画像を取得する毎に、第２の医用画像記憶部８１に記憶しておく。そして、鑑別支援モードに切り替えられ、静止画像取得部１３ｂが操作されて、第１の医用画像を取得した時に、第２の医用画像記憶部８１に記憶された第２の医用画像と第１の医用画像について特徴量の比較を行い、類似度を算出する。そして、第２の医用画像のうち、特徴量の類似度が特定の条件を満たす特定の医用画像に対して、認識処理部８３で認識処理を行って、認識結果を得る。認識結果が得られたら、第１の医用画像とともに、特定の医用画像とその認識結果を複数表示する鑑別支援画像をモニタ１８に表示する。

10

【００５６】

また、図１０に示すように、第１の医用画像を取得する場合と同じ内視鏡診断であって、第１の医用画像を取得したタイミングよりも後に取得した画像を、第２の医用画像として用いてもよい。この場合には、鑑別支援モードにおいて、静止画像取得部１３ｂを操作して、第１の医用画像を取得したタイミングでは、第２の医用画像が存在しないため、鑑別支援画像生成、表示を行うことを一時待機させる。第１の医用画像の取得後、静止画像取得部１３ｂを操作して、第２の医用画像を取得した時に、この取得した第２の医用画像と第１の医用画像との比較を行う。この比較に基づいて、鑑別支援画像を生成し、モニタ１８に表示を行う。なお、鑑別支援モードにおいて取得した画像のいずれを第１の医用画像又は第２の医用画像とするかは、コンソール１９で設定するようにしてもよい。

20

【００５７】

なお、上記第１及び第２実施形態では、鑑別支援モード用照明光として、通常光を用いているが、これに加えて、特殊光も用いるようにしてもよい。この場合には、図１２に示すように、鑑別支援モードにおいて、静止画像取得部１３ｂが操作されたときに、まず、通常光で照明された観察対象を撮像して、第１の医用画像（通常光）を取得する。第１の医用画像（通常光）を取得した後は、第１及び第２実施形態で示したように、第１の医用画像（通常光）の特徴量の算出を行う。そして、第２の医用画像と特徴量の比較を行って類似度を算出するとともに、第２の医用画像の中から、第１の医用画像（通常光）との類似度が特定の条件を満たす特定の医用画像の選択を行う。また、特定の医用画像の認識結果も合わせて取得する。

30

【００５８】

次に、第１の医用画像（通常光）に基づく特定の医用画像の選択及び認識結果の取得が完了したら、光源制御部２２は、通常光に代えて、特殊光を観察対象に照明するように、光源部２０を制御する。そして、静止画像取得部１３ｂを操作して、特殊光が照明された観察対象を撮像することにより、第１の医用画像（特殊光）を取得する。第１の医用画像（特殊光）を取得した後は、第１及び第２実施形態で示したように、第１の医用画像（特殊光）の特徴量の算出を行う。そして、第２の医用画像と特徴量の比較を行って類似度を算出するとともに、第２の医用画像の中から、第１の医用画像（特殊光）との類似度が特定の条件を満たす特定の医用画像の選択を行う。また、特定の医用画像の認識結果も合わせて取得する。

40

【００５９】

そして、次に、第１の医用画像（特殊光）に基づく特定の医用画像の選択及び認識結果の取得が完了したら、第１の医用画像（通常光）に表れる観察対象及び第２の医用画像（特殊光）に表れる観察対象の鑑別を支援するための鑑別支援画像を生成する。この鑑別支援画像９０は、図１３に示すように、第１の医用画像（通常光）と、その第１の医用画像

50

(通常光)と類似度の高い特定の医用画像が複数表示されるとともに、特定の医用画像にはそれぞれ認識結果が表示されている。また、認識結果については、種類の比率が合わせて表示されている。また、それらに並列して、第1の医用画像(特殊光)と、その第1の医用画像(特殊光)と類似度の高い特定の医用画像が複数表示されるとともに、特定の医用画像にはそれぞれ認識結果が表示されている。

【0060】

ここで、特殊光により得られた第1の医用画像(特殊光)は、通常光により得られた第1の医用画像(通常光)では確認することができない観察対象を確認することができる。そのため、第1の医用画像(通常光)からは得ることができなかった認識結果であっても、第1の医用画像(特殊光)から得ることができるようになる。したがって、通常光だけでなく特殊光も用いて認識結果の提供を行うことで、通常光のみで観察対象の鑑別を行う場合に比べて、観察対象の鑑別をより確実に行うことができるようになる。なお、特殊光については、1種類だけでなく、複数種類発光し、各種類の特殊光を発光して得られる複数の第1の医用画像(特殊光)から認識処理の認識結果を得るようにしてもよい。

【0061】

なお、上記第1及び第2実施形態においては、第1の医用画像と比較する第2の医用画像として、同一の観察対象に対して、拡大率が異なる複数の第2医用画像とその認識結果を用いるようにしてもよい。これは、観察対象の拡大率によって、認識結果が異なることがあるためである。例えば、第1の拡大率で観察対象を観察する非拡大観察の場合に、type1の認識結果が得られる場合であっても、第1の拡大率よりも大きい第2の拡大率で観察対象を観察する拡大観察の場合に、type1と異なるtype2の認識結果が得られる場合がある。したがって、この場合には、図14の鑑別支援画像92に示すように、第1の医用画像と類似度の高い特定の医用画像として、非拡大観察の場合に得られる特定の医用画像及びその認識結果だけでなく、拡大観察の場合に得られる特定の医用画像及びその認識結果を表示する。これにより、観察対象の鑑別を確実に行うことができるようになる。なお、観察対象の拡大率は、拡大光学系36に設けられたズームレンズ36aによって変更が可能であるが、内視鏡の先端部12dと観察対象との距離を調整することによっても変更が可能である。

【0062】

上記第1及び第2実施形態では、4色のLED20a~20dを用いて観察対象の照明を行っているが、下記に示すように、レーザ光源と蛍光体を用いて観察対象の照明を行ってもよい。以下においては、第1及び第2実施形態と異なる部分のみ説明を行い、第1実施形態と略同様の部分については、説明を省略する。

【0063】

図15に示すように、内視鏡システム100では、光源装置14の光源部20において、4色のLED20a~20dの代わりに、中心波長 445 ± 10 nmの青色レーザ光を発する青色レーザ光源(「445LD」と表記。LDは「Laser Diode」を表す)104と、中心波長 405 ± 10 nmの青紫色レーザ光を発する青紫色レーザ光源(「405LD」と表記)106とが設けられている。これら各光源104、106の半導体発光素子からの発光は、光源制御部108により個別に制御されており、青色レーザ光源104の出射光と、青紫色レーザ光源106の出射光の光量比は変更自在になっている。

【0064】

光源制御部108は、通常モード又は鑑別支援モードの場合には、青色レーザ光源104を点灯させる。これに対して、特殊モードの場合には、青色レーザ光源104と青紫色レーザ光源106の両方を点灯させるとともに、青色レーザ光の発光比率を青紫色レーザ光の発光比率よりも大きくなるように制御している。

【0065】

なお、青色レーザ光又は青紫色レーザ光の半値幅は ± 10 nm程度にすることが好ましい。また、青色レーザ光源104及び青紫色レーザ光源106は、ブロードエリア型のInGa_xN系レーザダイオードが利用でき、また、InGa_xNAs系レーザダイオードやGa

10

20

30

40

50

N A s 系レーザダイオードを用いることもできる。また、上記光源として、発光ダイオードなどの発光体を用いた構成としてもよい。

【 0 0 6 6 】

照明光学系 3 0 a には、照明レンズ 3 2 の他に、ライトガイド 2 4 からの青色レーザ光又は青紫色レーザ光が入射する蛍光体 1 1 0 が設けられている。蛍光体 1 1 0 は、青色レーザ光によって励起され、蛍光を発する。また、青色レーザ光の一部は、蛍光体 1 1 0 を励起させることなく透過する。青紫色レーザ光は、蛍光体 1 1 0 を励起させることなく透過する。蛍光体 1 1 0 を出射した光は、照明レンズ 3 2 を介して、観察対象の体内を照明する。

【 0 0 6 7 】

ここで、通常モード又は鑑別支援モードにおいては、主として青色レーザ光が蛍光体 1 1 0 に入射するため、図 1 6 に示すような、青色レーザ光、及び青色レーザ光により蛍光体 1 1 0 から励起発光する蛍光を合波した通常モード用の広帯域光が、通常光として、観察対象に照明される。この通常光で照明された観察対象を撮像センサ 3 8 で撮像することによって、B c 画像信号、G c 画像信号、R c 画像信号からなる通常画像が得られる。また、鑑別支援モードの場合には、通常画像をモニタ 1 8 に表示するとともに、静止画像取得部 1 3 b が操作されたときに、通常画像の静止画を、第 1 の医用画像を静止画像として取得する。この第 1 の医用画像に基づいて、鑑別支援画像の生成及び表示が行われる。

【 0 0 6 8 】

一方、特殊モードにおいては、青紫色レーザ光と青色レーザ光の両方が蛍光体 1 1 0 に入射するため、図 1 7 に示すような、青紫色レーザ光、青色レーザ光、及び青色レーザ光により蛍光体 1 1 0 から励起発光する蛍光を合波した特殊モード用の広帯域光が、特殊光として、観察対象に照明される。この特殊光で照明された観察対象を撮像センサ 3 8 で撮像することによって、B s 画像信号、G s 画像信号、R s 画像信号からなる特殊画像が得られる。

【 0 0 6 9 】

なお、蛍光体 1 1 0 は、青色レーザ光の一部を吸収して、緑色～黄色に励起発光する複数種の蛍光体（例えば Y K G 系蛍光体、或いは B A M (B a M g A l ₁₀ O ₁₇) などの蛍光体)を含んで構成されるものを使用することが好ましい。本構成例のように、半導体発光素子を蛍光体 1 1 0 の励起光源として用いれば、高い発光効率で高強度の白色光が得られ、白色光の強度を容易に調整できる上に、白色光の色温度、色度の変化を小さく抑えることができる。

【 0 0 7 0 】

上記第 1 及び第 2 実施形態では、4 色の L E D 2 0 a ~ 2 0 d を用いて観察対象の照明を行っているが、下記に示すように、キセノンランプ等の白色光光源と回転フィルタを用いて観察対象の照明を行ってもよい。また、カラーの撮像センサ 3 8 に代えて、モノクロの撮像センサで観察対象の撮像を行っても良い。以下においては、第 1 及び第 2 実施形態と異なる部分のみ説明を行い、第 1 及び第 2 実施形態と略同様の部分については、説明を省略する。

【 0 0 7 1 】

図 1 8 に示す内視鏡システム 2 0 0 では、光源装置 1 4 において、内視鏡システム 1 0 の各 L E D 2 0 a ~ 2 0 d に代えて、白色光光源部 2 0 2 と、回転フィルタ 2 0 4 と、フィルタ切替部 2 0 6 とが設けられている。また、撮像光学系 3 0 b には、カラーの撮像センサ 3 8 の代わりに、カラーフィルタが設けられていないモノクロの撮像センサ 2 0 8 が設けられている。また、白色光光源部 2 0 2 と回転フィルタ 2 0 4 との間には絞り 2 0 3 が設けられており、この絞り 2 0 3 は絞り制御部 2 0 5 によって開口部の面積が調整される。

【 0 0 7 2 】

白色光光源部 2 0 2 はキセノンランプや白色 L E D 等であり、波長域が青色から赤色に及ぶ白色光を発する。回転フィルタ 2 0 4 は、回転軸に近い一番近い内側に設けた内側フ

10

20

30

40

50

フィルタ 210 と、この内側フィルタ 210 の外側に設けた外側フィルタ 212、鑑別支援モード用フィルタ 214 とを備えている（図 19 参照）。

【0073】

フィルタ切替部 206 は、回転フィルタ 204 を径方向に移動する。具体的には、フィルタ切替部 206 は、モード切替部 13c により通常モード又は鑑別支援モードにセットした場合に、内側フィルタ 210 を白色光の光路に挿入する。フィルタ切替部 206 は、特殊モードにセットした場合に、外側フィルタ 212 を白色光の光路に挿入する。

【0074】

図 19 に示すように、内側フィルタ 210 には、周方向に沿って、Bb フィルタ 210a と、G フィルタ 210b と、R フィルタ 210c とが設けられている。Bb フィルタ 210a は、白色光のうち 400 ~ 500 nm の波長範囲を持つ広帯域の青色光 Bb を透過する。G フィルタ 210b は、白色光のうち緑色光 G を透過する。R フィルタ 210c は、白色光のうち赤色光 R を透過する。したがって、通常モード又は鑑別支援モード時には、回転フィルタ 204 が回転することで、通常光として、広帯域の青色光 Bb、緑色光 G、赤色光 R が、観察対象に向けて、順次照射される。

【0075】

外側フィルタ 212 には、周方向に沿って、Bn フィルタ 212a と、Gn フィルタ 212b とが設けられている。Bn フィルタ 212a は、白色光のうち 400 ~ 450 nm の青色狭帯域光 Bn を透過する。Gn フィルタ 212b は、白色光のうち 530 ~ 570 nm の緑色狭帯域光 Gn を透過する。したがって、特殊モード時には、回転フィルタ 204 が回転することで、特殊光として、青色狭帯域光、緑色狭帯域光が、観察対象に向けて、順次照射される。

【0076】

内視鏡システム 200 では、通常モード時には、広帯域の青色光 Bb、緑色光 G、赤色光 R で観察対象を照明する毎にモノクロの撮像センサ 208 で観察対象を撮像する。これにより、広帯域の青色光 Bb の照明時に Bc 画像信号が得られ、緑色光 G の照明時に Gc 画像信号が得られ、赤色光 R の照明時に Rc 画像信号が得られる。これら Bn 画像信号、Gc 画像信号と Rc 画像信号によって、通常画像が構成される。また、鑑別支援モード時には、通常画像を表示するとともに、静止画像取得部 13b が操作されたときに、通常画像の静止画を、第 1 の医用画像として取得する。この第 1 の医用画像に基づいて、鑑別支援画像の生成及び表示が行われる。

【0077】

特殊モード時には、青色狭帯域光 Bn、緑色狭帯域光 Gn で観察対象を照明する毎にモノクロの撮像センサ 208 で観察対象を撮像する。これにより、青色狭帯域光 Bn の照明時に Bn 画像信号が得られ、緑色狭帯域光 Gn の照射時に Gn 画像信号が得られる。これら Bn 画像信号と Gn 画像信号によって、特殊画像が構成される。

【0078】

なお、上記実施形態では、医用画像として、内視鏡画像を取得する内視鏡システムに対して、本発明の医療用画像処理装置を適用しているが、カプセル内視鏡など、さまざまな内視鏡システムに対して、適用可能であることはいうまでもなく、その他の医用画像として、X線画像、CT画像、MR画像、超音波画像、病理画像、PET (Positron Emission Tomography) 画像などを取得する各種医用画像装置に対しても、本発明の医療用画像処理装置の適用は可能である。

【0079】

上記実施形態において、画像処理部 56 のような各種の処理を実行する処理部 (processing unit) のハードウェア的な構造は、次に示すような各種のプロセッサ (processor) である。各種のプロセッサには、ソフトウェア (プログラム) を実行して各種の処理部として機能する汎用的なプロセッサである CPU (Central Processing Unit)、FPGA (Field Programmable Gate Array) などの製造後に回路構成を変更可能なプロセッサであるプログラマブルロジックデバイス (Programmable Logic Device: PLD)、各種の処理

を実行するために専用に設計された回路構成を有するプロセッサである専用電気回路などが含まれる。

【 0 0 8 0 】

1つの処理部は、これら各種のプロセッサのうちの1つで構成されてもよいし、同種または異種の2つ以上のプロセッサの組み合わせ（例えば、複数のFPGAや、CPUとFPGAの組み合わせ）で構成されてもよい。また、複数の処理部を1つのプロセッサで構成してもよい。複数の処理部を1つのプロセッサで構成する例としては、第1に、クライアントやサーバなどのコンピュータに代表されるように、1つ以上のCPUとソフトウェアの組み合わせで1つのプロセッサを構成し、このプロセッサが複数の処理部として機能する形態がある。第2に、システムオンチップ（System On Chip: SOC）などに代表されるように、複数の処理部を含むシステム全体の機能を1つのIC（Integrated Circuit）チップで実現するプロセッサを使用する形態がある。このように、各種の処理部は、ハードウェア的な構造として、上記各種のプロセッサを1つ以上用いて構成される。

10

【 0 0 8 1 】

さらに、これらの各種のプロセッサのハードウェア的な構造は、より具体的には、半導体素子などの回路素子を組み合わせた形態の電気回路（circuitry）である。

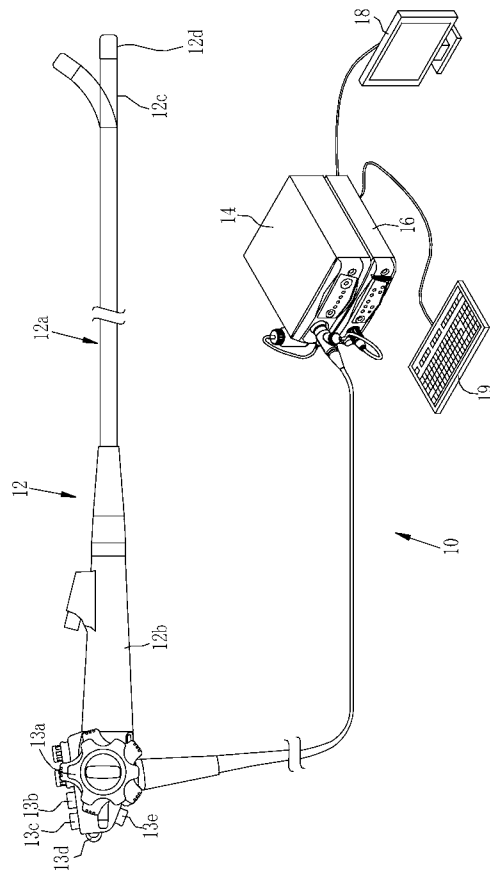
【 符号の説明 】

【 0 0 8 2 】

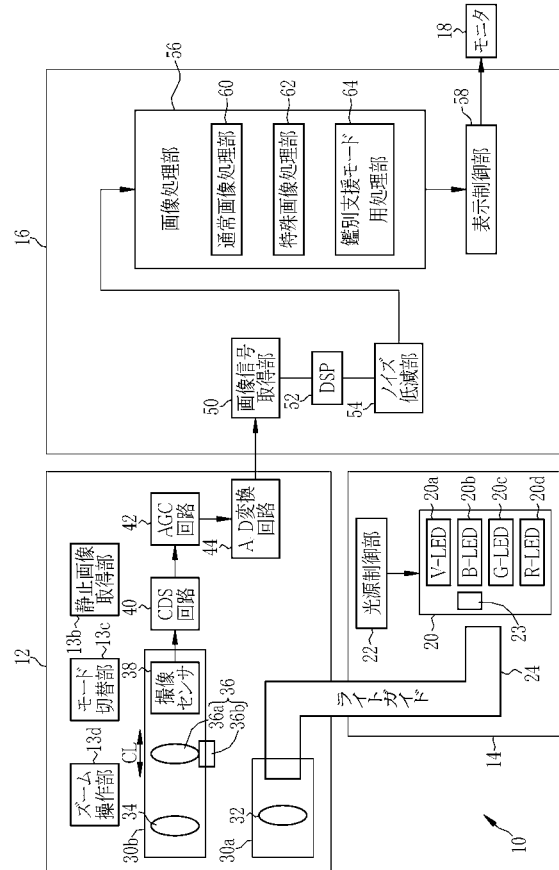
1 0	内視鏡システム	
1 2	内視鏡	20
1 2 a	挿入部	
1 2 b	操作部	
1 2 c	湾曲部	
1 2 d	先端部	
1 3 a	アングルノブ	
1 3 b	静止画像取得部	
1 3 c	モード切替部	
1 3 d	ズーム操作部	
1 4	光源装置	
1 6	プロセッサ装置	30
1 8	モニタ	
1 9	コンソール	
2 0	光源部	
2 0 a	V-LED	
2 0 b	B-LED	
2 0 c	G-LED	
2 0 d	R-LED	
2 2	光源制御部	
2 3	波長カットフィルタ	
2 4	ライトガイド	40
3 0 a	照明光学系	
3 0 b	撮像光学系	
3 2	照明レンズ	
3 4	対物レンズ	
3 6	拡大光学系	
3 6 a	ズームレンズ	
3 6 b	レンズ駆動部	
3 8	撮像センサ	
4 0	CDS回路	
4 2	AGC回路	50

4 4	A / D 変換回路	
5 0	画像信号取得部	
5 2	DSP	
5 4	ノイズ低減部	
5 6	画像処理部	
5 8	表示制御部	
6 0	通常モード用処理部	
6 2	特殊モード用処理部	
6 4	鑑別支援モード用処理部	
7 0	特徴量算出部	10
7 2	医用画像選択部	
7 4	医用画像蓄積部	
7 6	鑑別支援画像生成部	
8 0	第 1 の医用画像	
8 1	第 2 の医用画像記憶部	
8 2	医用画像	
8 3	認識処理部	
8 4	認識結果	
8 6	鑑別支援画像	
8 8	比率	20
9 0	鑑別支援画像	
9 2	鑑別支援画像	
1 0 0	内視鏡システム	
1 0 4	青色レーザ光源	
1 0 6	青紫色レーザ光源	
1 0 8	光源制御部	
1 1 0	蛍光体	
2 0 0	内視鏡システム	
2 0 2	白色光光源部	
2 0 4	回転フィルタ	30
2 0 5	制御部	
2 0 6	フィルタ切替部	
2 0 8	撮像センサ	
2 1 0	内側フィルタ	
2 1 0 a	Bbフィルタ	
2 1 0 b	Gフィルタ	
2 1 0 c	Rフィルタ	
2 1 2	外側フィルタ	
2 1 2 a	Bnフィルタ	
2 1 2 b	Gnフィルタ	40

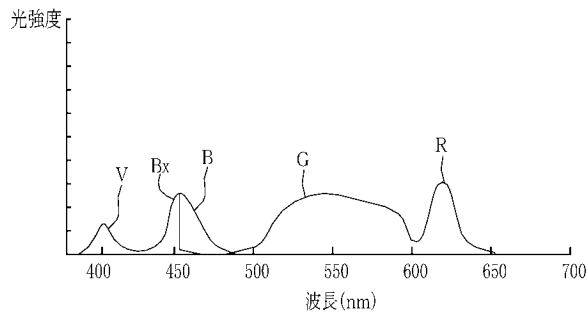
【図 1】



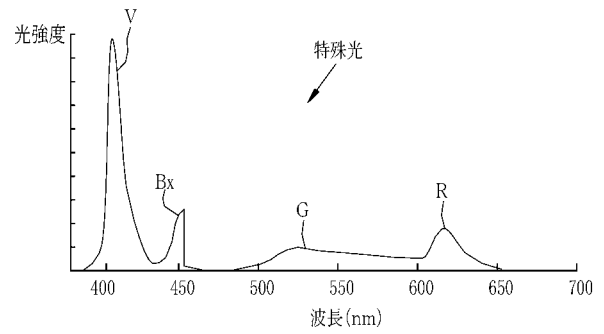
【図 2】



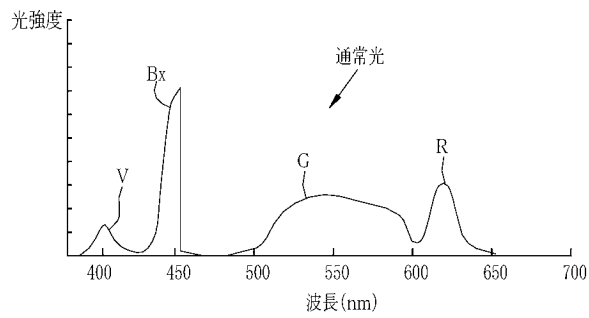
【図 3】



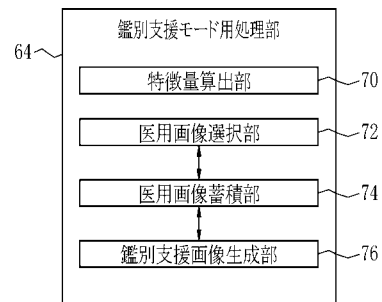
【図 5】



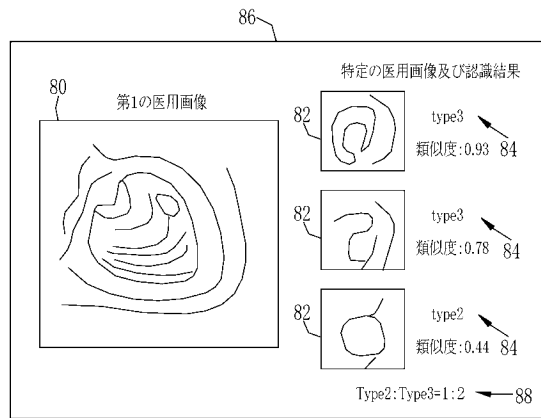
【図 4】



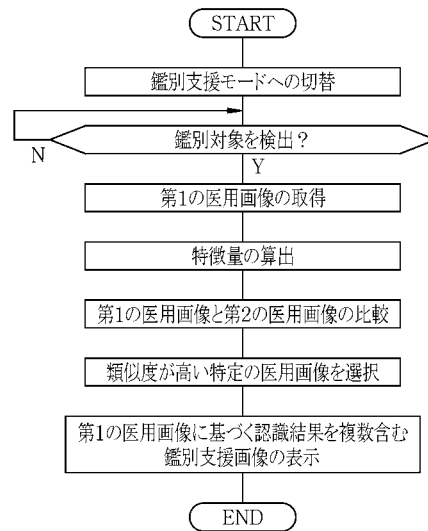
【図 6】



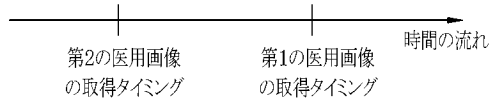
【図 7】



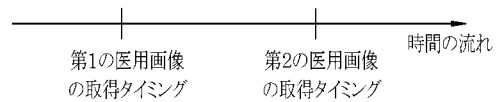
【図 8】



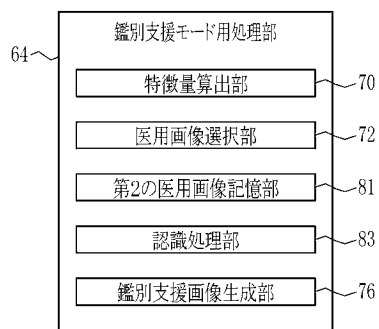
【図 9】



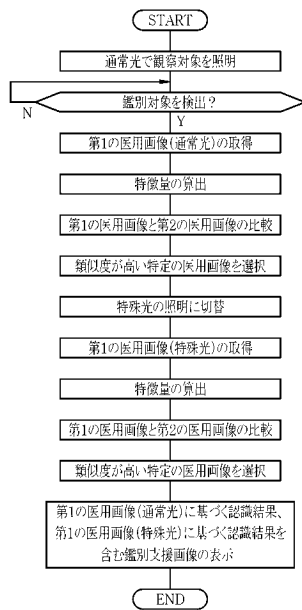
【図 1 1】



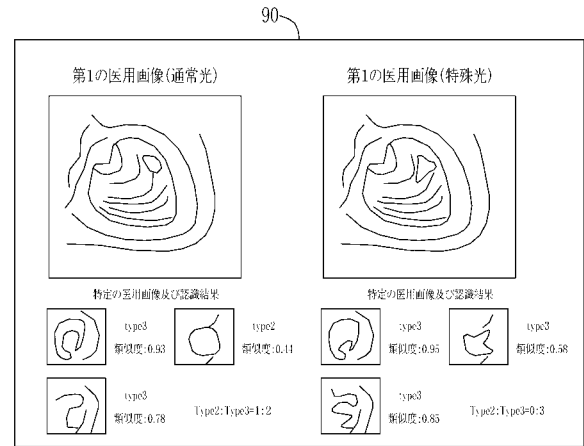
【図 1 0】



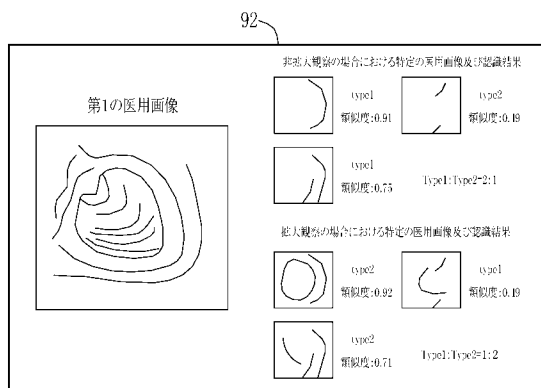
【 図 1 2 】



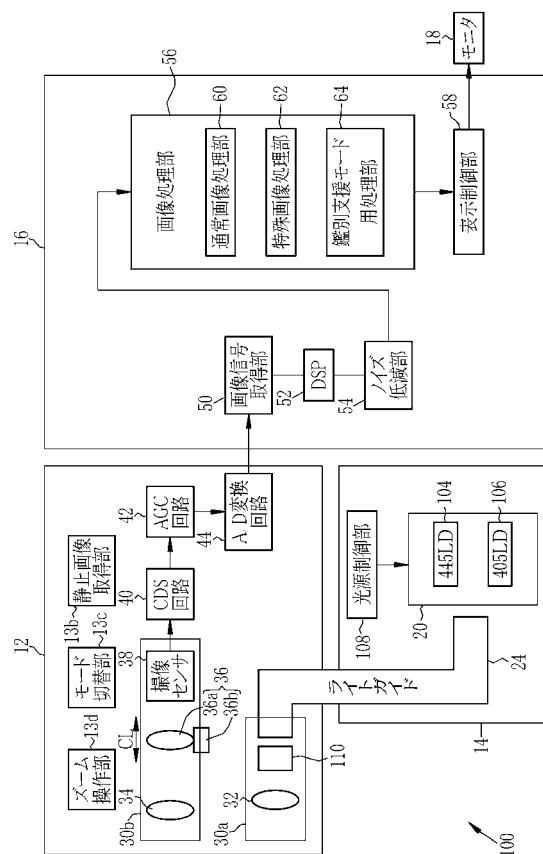
【 図 1 3 】



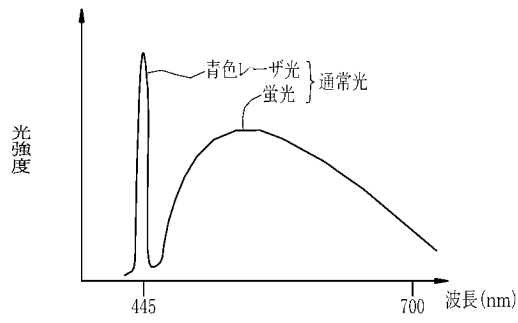
【 ㊦ 1 4 】



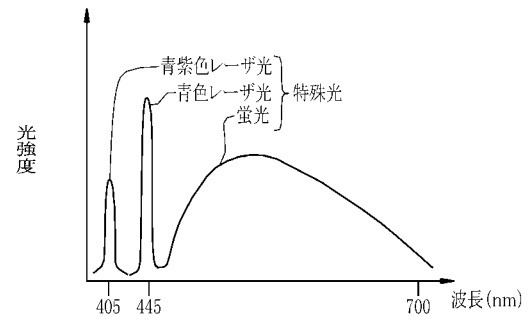
【 図 1 5 】



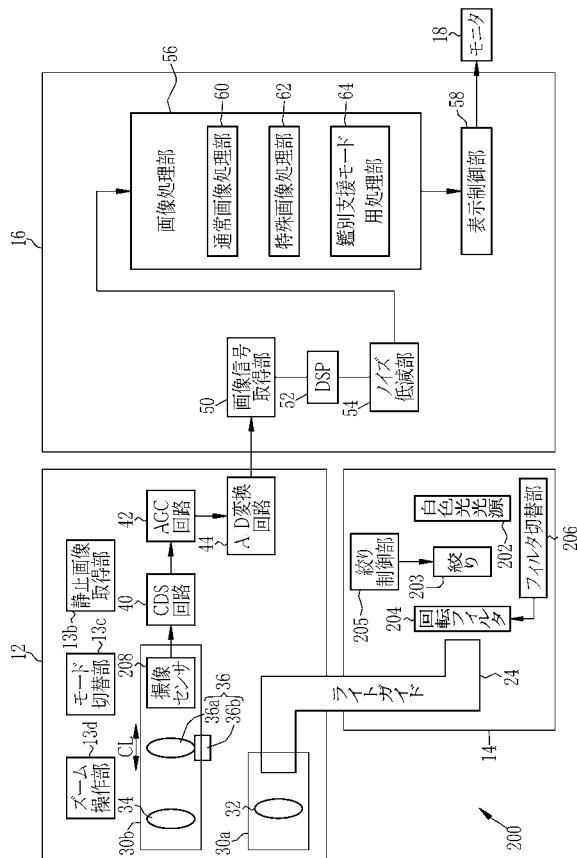
【図 16】



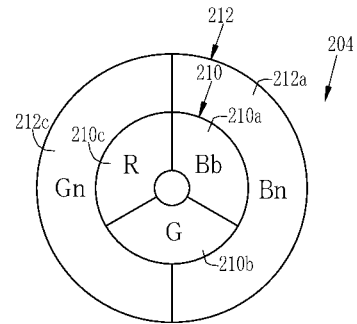
【図 17】



【図 18】



【図 19】



【手続補正書】

【提出日】平成30年8月31日(2018.8.31)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

観察対象を撮像部で撮像して得られる第 1 の医用画像を取得する医用画像取得部と、
前記第 1 の医用画像と、前記第 1 の医用画像に対して比較対象となる第 2 の医用画像との比較を行い、前記第 2 の医用画像のうち、前記比較の結果に従って選択される特定の医用画像を取得する医用画像選択部と、

前記特定の医用画像に対して施される処理であって前記観察対象を認識するための認識処理から得られる認識結果を表示部に複数表示する表示制御部とを備え、

前記表示制御部は、通常光で照明された観察対象を撮像して得られる第 1 の医用画像（通常光）、第 1 の医用画像（通常光）と類似度の高い複数の特定の医用画像及びその認識結果を前記表示部に表示し、前記通常光と異なる波長の特殊光で照明された観察対象を撮像して得られる第 1 の医用画像（特殊光）、前記第 1 の医用画像（特殊光）と類似度の高い複数の特定の医用画像及びその認識結果を前記表示部に表示する医療用画像処理装置。

【請求項 2】

前記医用画像選択部は、前記第 1 の医用画像の特徴量と前記第 2 の医用画像の特徴量を比較し、前記特徴量の類似度に従って、前記特定の医用画像の選択を行う請求項 1 記載の医療用画像処理装置。

【請求項 3】

前記特徴量は、血管密度、血管形状、血管の分岐数、血管の太さ、血管の長さ、血管の蛇行度、血管の深達度、腺管形状、腺管開口部形状、腺管の長さ、腺管の蛇行度、色情報のうち、少なくともいずれか、もしくは、2 以上組み合わせた値である請求項 2 記載の医療用画像処理装置。

【請求項 4】

前記認識結果は複数種類あり、前記表示制御部は、種類毎の前記認識結果の比率を表示部に表示する請求項 1 ないし 3 いずれか 1 項記載の医療用画像処理装置。

【請求項 5】

前記認識結果は複数種類あり、前記表示制御部は、前記認識結果の数を種類毎に表示部に表示する請求項 1 ないし 4 いずれか 1 項記載の医療用画像処理装置。

【請求項 6】

前記表示制御部は、前記第 2 の医用画像に関連付けて記録された結果であって、ユーザーが前記観察対象を判断したユーザー認識結果も合わせて前記表示部に表示する請求項 1 ないし 5 いずれか 1 項記載の医療用画像処理装置。

【請求項 7】

前記認識結果は、前記第 2 の医用画像に関連付けて記録された結果であって、他の医療用画像処理装置で認識処理を行って得られた認識結果を含む請求項 1 ないし 6 いずれか 1 項記載の医療用画像処理装置。

【請求項 8】

前記認識結果は、少なくとも前記観察対象が病変部であることと、前記観察対象が正常部であることを含む請求項 1 ないし 7 いずれか 1 項記載の医療用画像処理装置。

【請求項 9】

前記認識結果は、少なくとも病変の種類を含む請求項 1 ないし 8 いずれか 1 項記載の医療用画像処理装置。

【請求項 10】

前記第２の医用画像は医用画像蓄積部に予め登録されている請求項１ないし９いずれか１項記載の医療用画像処理装置。

【請求項１１】

前記第２の医用画像は、前記撮像部によって、前記第１の医用画像よりも前のタイミングで撮像して得られる請求項１ないし９いずれか１項記載の医療用画像処理装置。

【請求項１２】

前記第２の医用画像は、前記撮像部によって、前記第１の医用画像よりも後のタイミングで撮像して得られる請求項１ないし９いずれか１項記載の医療用画像処理装置。

【請求項１３】

(削除)

【請求項１４】

前記特殊光は４５０nm以下の波長域を有する請求項１記載の医療用画像処理装置。

【請求項１５】

(削除)

【請求項１６】

観察対象を照明するための照明光を発生する光源装置と、

前記照明光で照明された観察対象を撮像する撮像部を有する内視鏡と、

前記撮像部で前記観察対象を撮像して得られる第１の医用画像を取得する医用画像取得部と、

前記第１の医用画像と、前記第１の医用画像に対して比較対象となる第２の医用画像との比較を行い、前記第２の医用画像のうち、前記比較の結果に従って選択される特定の医用画像を取得する医用画像選択部と、

前記特定の医用画像に対して施される処理であって前記観察対象を認識するための認識処理から得られる認識結果を複数表示する表示部とを備え、

前記表示部は、通常光で照明された観察対象を撮像して得られる第１の医用画像（通常光）、第１の医用画像（通常光）と類似度の高い複数の特定の医用画像及びその認識結果を表示し、前記通常光と異なる波長の特殊光で照明された観察対象を撮像して得られる第１の医用画像（特殊光）、前記第１の医用画像（特殊光）と類似度の高い複数の特定の医用画像及びその認識結果を表示する内視鏡システム。

【請求項１７】

医用画像取得部が、観察対象を撮像部で撮像して第１の医用画像を取得する医用画像取得ステップと、

医用画像選択部が、前記第１の医用画像と、前記第１の医用画像に対して比較対象となる第２の医用画像との比較を行い、前記第２の医用画像のうち、前記比較の結果に従って選択される特定の医用画像を取得する医用画像選択ステップと、

表示制御部が、前記特定の医用画像に対して施される処理であって前記観察対象を認識するための認識処理から得られる認識結果を表示部に複数表示する表示ステップとを有し、

前記表示ステップでは、前記表示制御部は、通常光で照明された観察対象を撮像して得られる第１の医用画像（通常光）、第１の医用画像（通常光）と類似度の高い複数の特定の医用画像及びその認識結果を表示し、前記通常光と異なる波長の特殊光で照明された観察対象を撮像して得られる第１の医用画像（特殊光）、前記第１の医用画像（特殊光）と類似度の高い複数の特定の医用画像及びその認識結果を表示する医療用画像処理装置の作動方法。

【請求項１８】

観察対象を撮像部で撮像して得られる第１の医用画像を取得する医用画像取得部と、

前記第１の医用画像と、前記第１の医用画像に対して比較対象となる第２の医用画像との比較を行い、前記第２の医用画像のうち、前記比較の結果に従って選択される特定の医用画像を取得する医用画像選択部と、

前記特定の医用画像に対して施される処理であって前記観察対象を認識するための認識

処理から得られる認識結果を表示部に複数表示する表示制御部とを備え、

前記表示制御部は、第１の拡大率で観察対象を撮像して得られる第１の拡大率の第１の医用画像、前記第１の拡大率の第１の医用画像と類似度の高い複数の特定の医用画像及びその認識結果を前記表示部に表示し、前記第１の拡大率よりも大きい第２の拡大率で観察対象を撮像して得られる第２の拡大率の第１の医用画像、前記第２の拡大率の第１の医用画像と類似度の高い複数の特定の医用画像及びその認識結果を前記表示部に表示する医療画像処理装置。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/010568

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A61B1/045 (2006.01) i, A61B1/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. A61B1/00-1/32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2007-280229 A (FUJIFILM CORPORATION) 25 October 2007, paragraphs [0001]-[0053], fig. 1-5	1, 2, 4-6, 8-12, 15-17
Y	(Family: none)	3, 7, 13, 14
Y	JP 2011-217798 A (FUJIFILM CORPORATION) 04 November 2011, paragraphs [0046], [0051] & US 2011/0245642 A1, paragraphs [0058], [0068] & CN 102247115 A	3, 13, 14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25.04.2018Date of mailing of the international search report
15.05.2018Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/010568

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-275216 A (FUJIFILM CORPORATION) 25 October 2007, paragraphs [0021], [0063], fig. 4 (Family: none)	7

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 8 / 0 1 0 5 6 8	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A61B1/045(2006.01) i, A61B1/00(2006.01) i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A61B1/00 - 1/32			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2018年 日本国実用新案登録公報 1996-2018年 日本国登録実用新案公報 1994-2018年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
X	JP 2007-280229 A（富士フイルム株式会社）2007.10.25, [0001]～[0053]、図1～5（ファミリーなし）	1, 2, 4-6, 8-12, 15-17	
Y		3, 7, 13, 14	
Y	JP 2011-217798 A（富士フイルム株式会社）2011.11.04, [0046]、[0051] & US 2011/0245642 A1, [0058]、[0068] & CN 102247115 A	3, 13, 14	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 25.04.2018		国際調査報告の発送日 15.05.2018	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 北島 拓馬 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 8 / 0 1 0 5 6 8
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2007-275216 A (富士フイルム株式会社) 2007. 10. 25, [0 0 2 1]、 [0 0 6 3]、図 4 (ファミリーなし)	7

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
	A 6 1 B 1/045 6 1 4	
	G 0 6 T 7/00 6 1 6	

(81) 指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(注) この公表は、国際事務局 (W I P O) により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願 (日本語実用新案登録出願) の国際公開の効果は、特許法第 1 8 4 条の 1 0 第 1 項 (実用新案法第 4 8 条の 1 3 第 2 項) により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	医学图像处理设备，内窥镜系统以及操作医学图像处理设备的方法		
公开(公告)号	JPWO2018180631A1	公开(公告)日	2020-01-09
申请号	JP2019509303	申请日	2018-03-16
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	大酒正明		
发明人	大酒 正明		
IPC分类号	A61B1/045 A61B1/00 G06T7/00		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/0005 A61B1/045 A61B1/0638 A61B1/00045 A61B1/041 A61B1/05 A61B1/0684 A61B5/1032 G06T7/0012 G06T2207/10024 G06T2207/10068 G06T2207/30096		
FI分类号	A61B1/045.619 A61B1/045.622 A61B1/045.621 A61B1/00.510 A61B1/045.618 A61B1/045.614 G06T7/00.616		
F-TERM分类号	4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/HH51 4C161/JJ17 4C161/LL02 4C161/MM05 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/QQ02 4C161/QQ07 4C161/QQ09 4C161/RR04 4C161/RR14 4C161/RR18 4C161/RR26 4C161/SS21 4C161/WW02 4C161/WW08 4C161/WW10 4C161/WW14 4C161/WW15 4C161/YY13 5L096/AA06 5L096/BA06 5L096/BA13 5L096/CA02 5L096/HA07 5L096/JA03 5L096/JA11		
优先权	2017066671 2017-03-30 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

当通过AI（人工智能）和其他识别处理来诊断病变时，可以增加通过识别处理获得的识别结果的可靠性。提供了一种操作图像处理装置的方法。将第一医学图像（80）与第二医学图像进行比较，以与第一医学图像（80）进行比较。在第二医学图像中，获取根据比较结果选择的特定医学图像（82）。监视器显示从用于识别观察对象的识别处理中获得的多个识别结果（84），该识别处理是对特定医学图像（82）执行的处理。

