

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/212768

発行日 平成30年6月14日(2018.6.14)

(43) 国際公開日 平成29年12月14日(2017.12.14)

(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 0	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/05 (2006.01)	A 6 1 B 1/045 6 2 2	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/05	
	G 0 2 B 23/24 B	

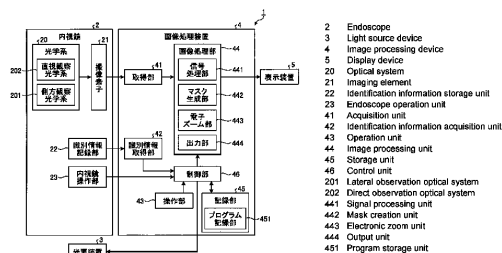
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

出願番号	特願2017-560644 (P2017-560644)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2017/014271		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成29年4月5日(2017.4.5)		東京都八王子市石川町2951番地
(31) 優先権主張番号	特願2016-113455 (P2016-113455)	(74) 代理人	110002147
(32) 優先日	平成28年6月7日(2016.6.7)		特許業務法人酒井国際特許事務所
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	中川 裕仁
			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	久津間 祐二
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 BA02 CA04 CA22 DA21 GA02 GA06 GA10 GA11 4C161 BB02 BB04 CC06 FF40 LL02 NN05 WW03 WW04 WW10 WW11
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置、内視鏡システム、画像処理方法およびプログラム

(57) 【要約】

観察状態に関わらず、観察視野が狭くなることを防止するとともに、電子ズーム時において不明瞭な領域を遮蔽することができる画像処理装置、内視鏡システム、画像処理方法およびプログラムを提供する。画像処理装置4は、通常観察の場合、第1マスク部を画像に合成して表示装置5が有する画像より小さい矩形形状の表示領域の形状に対応させて成型した第1表示画像を表示装置5に出力する一方、拡大観察の場合、第2マスク部を電子ズーム部443によって拡大された画像に合成して表示領域の形状に対応させて成型した第2表示画像を表示装置5に出力する出力部444を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体に挿入される内視鏡の挿入部の先端側に設けられた側方観察部によって前記挿入部の周方向の側方視野を撮像して生成された円環状をなす側方観察像と、前記側方観察部よりも前記挿入部の先端側に設けられた直視観察部によって前記挿入部の挿入方向の前方視野を撮像して生成された直視観察像であって、前記側方観察像の中心から内円までに形成された円をなす直視観察像と、を含む画像データを取得する取得部と、

前記取得部が取得した前記画像データに対応する画像に対して、トリミング処理を行うことによって、所定の倍率に拡大する電子ズームを実行可能な電子ズーム部と、

前記電子ズーム部が前記電子ズームを行っていない通常観察の場合、前記側方観察像の外周から外側を遮蔽する第 1 マスク部を生成する一方、前記電子ズーム部が前記電子ズームを行っている拡大観察の場合、前記側方観察像と前記直視観察像との境界を遮蔽する第 2 マスク部を生成するマスク生成部と、

前記通常観察の場合、前記第 1 マスク部を前記画像に合成して表示装置が有する矩形状の表示領域の形状に対応させて成型した第 1 表示画像を生成する一方、前記拡大観察の場合、前記第 2 マスク部を前記電子ズーム部によって拡大された前記画像に合成して前記表示領域の形状に対応させて成型した第 2 表示画像を生成する画像生成部と、

を備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記第 2 マスク部は、前記直視観察像と前記表示領域とが交差する 2 点を結ぶ領域を遮蔽することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記第 2 マスク部は、前記直視観察像と前記表示領域とが交差する 2 点を結ぶ直線と前記表示領域によって形成された領域を遮蔽することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記第 2 マスク部は、前記側方観察像を遮蔽する円環状をなすことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記マスク生成部は、前記電子ズーム部による倍率に基づいて、前記第 2 マスク部の遮蔽領域を変更することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記画像生成部は、前記第 1 表示画像および前記第 2 表示画像を前記表示装置へ出力することを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の画像処理装置。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか一つに記載の画像処理装置と、

前記内視鏡と、

前記表示装置と、

を備えたことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 8】

画像処理装置が実行する画像処理方法であって、

被検体に挿入される内視鏡の挿入部の先端側に設けられた側方観察部によって前記挿入部の周方向の側方視野を撮像して生成された円環状をなす側方観察像と、前記側方観察部よりも前記挿入部の先端側に設けられた直視観察部によって前記挿入部の挿入方向の前方視野を撮像して生成された直視観察像であって、前記側方観察像の中心から内円までに形成された円をなす直視観察像と、を含む画像データを取得する取得ステップと、

前記取得ステップにおいて取得した前記画像データに対応する画像に対して、トリミング処理を行うことによって、所定の倍率に拡大する電子ズームを実行可能な電子ズーム部が前記電子ズームを行っていない通常観察の場合、前記側方観察像の外周から外側を遮蔽する第 1 マスク部を生成する一方、前記電子ズーム部が前記電子ズームを行っている拡大

10

20

30

40

50

観察の場合、前記側方観察像と前記直視観察像との境界を遮蔽する第２マスク部を生成するマスク生成ステップと、

前記通常観察の場合、前記第１マスク部を前記画像に合成して表示装置が有する矩形形状の表示領域の形状に対応させて成型した第１表示画像を生成する一方、前記拡大観察の場合、前記第２マスク部を前記電子ズーム部によって拡大された前記画像に合成して前記表示領域の形状に対応させて成型した第２表示画像を生成する画像生成ステップと、

を含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項９】

画像処理装置に、

被検体に挿入される内視鏡の挿入部の先端側に設けられた側方観察部によって前記挿入部の周方向の側方視野を撮像して生成された円環状をなす側方観察像と、前記側方観察部よりも前記挿入部の先端側に設けられた直視観察部によって前記挿入部の挿入方向の前方視野を撮像して生成された直視観察像であって、前記側方観察像の中心から内円までに形成された円をなす直視観察像と、を含む画像データを取得する取得ステップと、

前記取得ステップにおいて取得した前記画像データに対応する画像に対して、トリミング処理を行うことによって、所定の倍率に拡大する電子ズームを実行可能な電子ズーム部が前記電子ズームを行っていない通常観察の場合、前記側方観察像の外周から外側を遮蔽する第１マスク部を生成する一方、前記電子ズーム部が前記電子ズームを行っている拡大観察の場合、前記側方観察像と前記直視観察像との境界を遮蔽する第２マスク部を生成するマスク生成ステップと、

前記通常観察の場合、前記第１マスク部を前記画像に合成して表示装置が有する矩形形状の表示領域の形状に対応させて成型した第１表示画像を生成する一方、前記拡大観察の場合、前記第２マスク部を前記電子ズーム部によって拡大された前記画像に合成して前記表示領域の形状に対応させて成型した第２表示画像を生成する画像生成ステップと、

を実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、画像データに対して画像処理を行う画像処理装置、内視鏡システム、画像処理方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【０００２】

近年、内視鏡において、被検体に挿入される挿入部の先端側に設けられた側方観察部によって挿入部の周方向の側方視野を撮像して生成された円環状をなす側方観察像と、この側方観察部よりも挿入部の先端側に設けられた直視観察部によって挿入部の挿入方向の前方視野を撮像して生成された円形をなす直視観察像と、を取得する技術が知られている（特許文献１参照）。この技術では、直視観察像の周方向に側方観察像を合成した合成画像に、側方観察部によって撮像できなかった周方向の視野領域を遮蔽する遮蔽マスク部を重畳するとともに、合成画像の四隅に面取り用のマスク部をさらに重畳して矩形形状に成形して表示モニタに表示する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】国際公開第２０１４／０８８０７６号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、上述した特許文献１では、観察状態に関わらず、マスク部の遮蔽領域が常に一定であるため、通常観察を行う場合、側方観察像の一部を遮蔽してしまい、観察視野が狭くなるという問題点があった。具体的には、上述した特許文献１では、図６Ａに示

10

20

30

40

50

すように、マスク部 M 1、マスク部 M 2 およびマスク部 M 3 の各々の面取り領域が常に一定である。このため、通常観察を行う場合において、直視観察像 F 1 と側方観察像 L 1 とを合成した合成画像 P 1 を表示領域 D 1 の表示モニタに表示させたとき、図 6 B に示すように、マスク部 M 3 が側方観察像 L 1 の一部 K 1 を遮蔽された画像 P 2 となり、観察視野が狭くなるという問題点があった。

【 0 0 0 5 】

さらに、上述した特許文献 1 では、電子ズームによって拡大観察を行う場合、直視観察像と側方観察像との境界線や遮蔽マスク部とマスク部との段差等の不明瞭な領域が電子ズームのズーム倍率に伴って表示モニタにおける表示領域の中心付近から外縁側に向けて移動することによって、ユーザが観察する際に病変であるか境界であるかを判別することが

10

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、観察状態に関わらず、観察視野が狭くなることを防止するとともに、電子ズーム時において不明瞭な領域を遮蔽することができる画像処理装置、内視鏡システム、画像処理方法およびプログラムを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る画像処理装置は、被検体に挿入される内視鏡の挿入部の先端側に設けられた側方観察部によって前記挿入部の周方向の側方視野を撮像して生成された円環状をなす側方観察像と、前記側方観察部よりも前記挿入部の先端側に設けられた直視観察部によって前記挿入部の挿入方向の前方視野を撮像して生成された直視観察像であって、前記側方観察像の中心から内円までに形成された円をなす直視観察像と、を含む画像データを取得する取得部と、前記取得部が取得した前記画像データに対応する画像に対して、トリミング処理を行うことによって、所定の倍率に拡大する電子ズームを実行可能な電子ズーム部と、前記電子ズーム部が前記電子ズームを行っていない通常観察の場合、前記側方観察像の外周から外側を遮蔽する第 1 マスク部を生成する一方、前記電子ズーム部が前記電子ズームを行っている拡大観察の場合、前記側方観察像と前記直視観察像との境界を遮蔽する第 2 マスク部を生成するマスク生成部と、前記通常観察の場合、前記第 1 マスク部を前記画像に合成して表示装置が有する矩形状の表示領域の形状に対応させて成型した第 1 表示画像を生成する一方、前記拡大観察の場合、前記第 2 マスク部を前記電子ズーム部によって拡大された前記画像に合成して前記表示領域の形状に対応させて成型した第 2 表示画像を生成する画像生成部と、を備えたことを特徴とする。

30

【 0 0 0 8 】

また、本発明に係る画像処理装置は、上記発明において、前記第 2 マスク部は、前記直視観察像と前記表示領域とが交差する 2 点を結ぶ領域を遮蔽することを特徴とする。

40

【 0 0 0 9 】

また、本発明に係る画像処理装置は、上記発明において、前記第 2 マスク部は、前記直視観察像と前記表示領域とが交差する 2 点を結ぶ直線と前記表示領域によって形成された領域を遮蔽することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

また、本発明に係る画像処理装置は、上記発明において、前記第 2 マスク部は、前記側方観察像を遮蔽する円環状をなすことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

50

また、本発明に係る画像処理装置は、上記発明において、前記マスク生成部は、前記電子ズーム部による倍率に基づいて、前記第２マスク部の遮蔽領域を変更することを特徴とする。

【００１２】

また、本発明に係る画像処理装置は、上記発明において、前記画像生成部は、前記第１表示画像および前記第２表示画像を前記表示装置へ出力することを特徴とする。

【００１３】

また、本発明に係る内視鏡システムは、上記発明の画像処理装置と、前記内視鏡と、前記表示装置と、を備えたことを特徴とする。

【００１４】

また、本発明に係る画像処理方法は、画像処理装置が実行する画像処理方法であって、被検体に挿入される内視鏡の挿入部の先端側に設けられた側方観察部によって前記挿入部の周方向の側方視野を撮像して生成された円環状をなす側方観察像と、前記側方観察部よりも前記挿入部の先端側に設けられた直視観察部によって前記挿入部の挿入方向の前方視野を撮像して生成された直視観察像であって、前記側方観察像の中心から内円までに形成された円をなす直視観察像と、を含む画像データを取得する取得ステップと、前記取得ステップにおいて取得した前記画像データに対応する画像に対して、トリミング処理を行うことによって、所定の倍率に拡大する電子ズームを実行可能な電子ズーム部が前記電子ズームを行っていない通常観察の場合、前記側方観察像の外周から外側を遮蔽する第１マスク部を生成する一方、前記電子ズーム部が前記電子ズームを行っている拡大観察の場合、前記側方観察像と前記直視観察像との境界を遮蔽する第２マスク部を生成するマスク生成ステップと、前記通常観察の場合、前記第１マスク部を前記画像に合成して表示装置が有する矩形状の表示領域の形状に対応させて成型した第１表示画像を生成する一方、前記拡大観察の場合、前記第２マスク部を前記電子ズーム部によって拡大された前記画像に合成して前記表示領域の形状に対応させて成型した第２表示画像を生成する画像生成ステップと、を含むことを特徴とする。

【００１５】

また、本発明に係るプログラムは、画像処理装置に、被検体に挿入される内視鏡の挿入部の先端側に設けられた側方観察部によって前記挿入部の周方向の側方視野を撮像して生成された円環状をなす側方観察像と、前記側方観察部よりも前記挿入部の先端側に設けられた直視観察部によって前記挿入部の挿入方向の前方視野を撮像して生成された直視観察像であって、前記側方観察像の中心から内円までに形成された円をなす直視観察像と、を含む画像データを取得する取得ステップと、前記取得ステップにおいて取得した前記画像データに対応する画像に対して、トリミング処理を行うことによって、所定の倍率に拡大する電子ズームを実行可能な電子ズーム部が前記電子ズームを行っていない通常観察の場合、前記側方観察像の外周から外側を遮蔽する第１マスク部を生成する一方、前記電子ズーム部が前記電子ズームを行っている拡大観察の場合、前記側方観察像と前記直視観察像との境界を遮蔽する第２マスク部を生成するマスク生成ステップと、前記通常観察の場合、前記第１マスク部を前記画像に合成して表示装置が有する矩形状の表示領域の形状に対応させて成型した第１表示画像を生成する一方、前記拡大観察の場合、前記第２マスク部を前記電子ズーム部によって拡大された前記画像に合成して前記表示領域の形状に対応させて成型した第２表示画像を生成する画像生成ステップと、を実行させることを特徴とする。

【発明の効果】

【００１６】

本発明によれば、観察状態に関わらず、観察視野が狭くなることを防止するとともに、電子ズーム時において不明瞭な領域を遮蔽することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【００１７】

【図１】図１は、本発明の一実施の形態１に係る内視鏡システムの機能構成を示すブロッ

10

20

30

40

50

ク図である。

【図 2】図 2 は、本発明の一実施の形態 1 に係る画像処理装置が実行する処理の概要を示すフローチャートである。

【図 3 A】図 3 A は、本発明の一実施の形態 1 に係る内視鏡が生成した画像データに対応する画像の一例を模式的に示す図である。

【図 3 B】図 3 B は、本発明の一実施の形態 1 に係る画像処理装置のマスク生成部が生成するマスク部の形状を模式的に示す図である。

【図 3 C】図 3 C は、本発明の一実施の形態 1 に係る画像処理装置の出力部がマスク部を画像に合成した状態を模式的に示す図である。

【図 3 D】図 3 D は、本発明の一実施の形態 1 に係る表示装置が表示する画像の一例を示す図である。

10

【図 4 A】図 4 A は、本発明の一実施の形態 1 に係る画像処理装置の出力部が内視鏡の電子ズーム時にマスク部を画像に合成した状態を模式的に示す図である。

【図 4 B】図 4 B は、本発明の一実施の形態 1 に係る表示装置が内視鏡の電子ズーム時に表示する画像の一例を示す図である。

【図 5 A】図 5 A は、本発明の一実施の変形例に係る画像処理装置の出力部が内視鏡システムの電子ズーム時にマスク部を画像に合成した状態を模式的に示す図である。

【図 5 B】図 5 B は、本発明の一実施の形態の変形例に係る表示装置が内視鏡システムの電子ズーム時に表示する画像の一例を示す図である。

【図 6 A】図 6 A は、従来技術に係る内視鏡がマスク部を重畳した画像の一例を示す図である。

20

【図 6 B】図 6 B は、従来技術に係る表示モニタがマスク部を重畳した画像の一例を示す図である。

【図 7 A】図 7 A は、従来技術に係る内視鏡が電子ズーム時にマスク部を合成した画像の一例を示す図である。

【図 7 B】図 7 B は、従来技術に係る表示モニタが電子ズーム時にマスク部を合成した画像の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明を実施するための形態（以下、「実施の形態」という）を説明する。実施の形態では、本発明に係る画像処理装置を含む内視鏡システムを一例に説明する。なお、この実施の形態により、本発明が限定されるものではない。さらに、図面の記載において、同一の部分には同一の符号を付して説明する。

30

【0019】

〔内視鏡システムの構成〕

図 1 は、本発明の一実施の形態に係る内視鏡システムの機能構成を示すブロック図である。図 1 に示す内視鏡システム 1 は、被検体内に挿入されることによって、被検体の体内を撮像して画像データを生成する内視鏡 2（内視鏡スコープ）と、内視鏡 2 を介して被検体内に照明光を照射する光源装置 3 と、内視鏡 2 から入力された画像データに対して各種処理を行う画像処理装置 4（プロセッサ）と、画像処理装置 4 から入力された画像データ

40

【0020】

〔内視鏡の構成〕

まず、内視鏡 2 の詳細な構成について説明する。

内視鏡 2 は、被検体内に挿入されることによって、被検体の体内を撮像して画像データを生成する。内視鏡 2 は、光学系 20 と、撮像素子 21 と、識別情報記録部 22 と、内視鏡操作部 23 と、を有する。

【0021】

光学系 20 は、被検体内に挿入される挿入部の先端側に設けられ、挿入部の周方向の側方視野の観察対象の被写体像（以下、「側方観察像」という）を撮像素子 21 の受光面に

50

結像する側方観察光学系 201 と、側方観察光学系 201 よりも挿入部の先端側に設けられ、挿入部の挿入方向の前方視野の観察対象の被写体像（以下、「直視観察像」という）を撮像素子 21 の受光面に結像する直視観察光学系 202 と、を有する。側方観察像は、円環状をなす。また、直視観察像は、側方観察像の中心から内円までに形成された円形をなす。なお、本実施の形態 1 では側方観察光学系 201 が側方観察部として機能し、直視観察光学系 202 が直視観察部として機能する。

【0022】

撮像素子 21 は、側方観察像および直視観察像の各々を受光面で受光して光電変換を行うことによって画像データを生成する。撮像素子 21 は、CCD (Charge Coupled Device) や CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 等の撮像センサを用いて構成される。

10

【0023】

識別情報記録部 22 は、内視鏡 2 を識別する識別情報を記録する。ここで、識別情報には、内視鏡 2 を識別するための内視鏡 ID、内視鏡 2 の画角、内視鏡 2 の年式、内視鏡 2 の種別を示す種別情報、内視鏡 2 のスペック情報、内視鏡 2 の画像データの伝送方法、内視鏡 2 の画像データの伝送レート、内視鏡 2 に対応する光源装置 3 の観察光に関する情報、および内視鏡 2 が対応可能な画像処理装置 4 の種別情報が含まれる。識別情報記録部 22 は、例えば ROM (Read Only Memory) や Flash メモリ等を用いて実現される。

【0024】

内視鏡操作部 23 は、内視鏡 2 に関する各種操作の入力を受け付ける。例えば、内視鏡操作部 23 は、光源装置 3 の観察光を切り替える指示信号、電子ズームによる拡大観察を指示する指示信号および内視鏡 2 によるフリーズ画像（静止画像）を指示する指示信号等の入力を受け付け、この受け付けた指示信号を画像処理装置 4 へ出力する。内視鏡操作部 23 は、複数のスイッチを用いて構成される。

20

【0025】

〔光源装置の構成〕

次に、光源装置 3 の構成について説明する。

光源装置 3 は、画像処理装置 4 の制御のもと、内視鏡 2 を介して、互いに異なる複数の照明光を順次切り替えて出射する。光源装置 3 は、白色 LED (Light Emitting Diode)、赤色、緑色および青色の各々の光を透過するカラーフィルタを用いて構成される。なお、光源装置 3 は、赤色 LED、緑色 LED および青色 LED を用いて構成されてもよい。

30

【0026】

〔画像処理装置の構成〕

次に、画像処理装置 4 の構成について説明する。

画像処理装置 4 は、取得部 41 と、識別情報取得部 42 と、操作部 43 と、画像処理部 44 と、記録部 45 と、制御部 46 と、を備える。

【0027】

取得部 41 は、内視鏡 2 から画像データを取得し、取得した画像データを画像処理部 44 へ出力する。

40

【0028】

識別情報取得部 42 は、画像処理装置 4 に接続される内視鏡 2 の識別情報を内視鏡 2 の識別情報記録部 22 から取得し、取得した識別情報を制御部 46 へ出力する。

【0029】

操作部 43 は、内視鏡システム 1 に関する各種操作の入力を受け付ける。例えば、操作部 43 は、光源装置 3 の観察光を切り替える指示信号、電子ズームによる拡大観察を指示する指示信号および内視鏡 2 によるフリーズ画像（静止画像）を指示する指示信号等の入力を受け付け、この受け付けた指示信号を制御部 46 へ出力する。操作部 43 は、複数のスイッチを用いて構成される。

50

【 0 0 3 0 】

記録部 4 5 は、R O M を用いて実現され、内視鏡 2 から入力された画像データおよび内視鏡システム 1 の動作に必要な各種パラメータ等を含むデータ等を記録する。また、記録部 4 5 は、内視鏡システム 1 が実行する各種プログラムを記録するプログラム記録部 4 5 1 を有する。

【 0 0 3 1 】

画像処理部 4 4 は、F P G A 等を用いて実現され、取得部 4 1 から入力された画像データに対して、各種画像処理を行って表示装置 5 へ出力する。画像処理部 4 4 は、信号処理部 4 4 1 と、マスク生成部 4 4 2 と、電子ズーム部 4 4 3 と、出力部 4 4 4 と、を有する。

10

【 0 0 3 2 】

信号処理部 4 4 1 は、画像データに対して所定の信号処理を行う。ここで、所定の画像処理とは、同時化処理、オプティカルブラック低減処理、ホワイトバランス調整処理、カラーマトリクス演算処理、ガンマ補正処理、色再現処理、エッジ強調処理およびフォーマット変換処理等である。

【 0 0 3 3 】

マスク生成部 4 4 2 は、制御部 4 6 の制御のもと、信号処理部 4 4 1 によって信号処理が施された画像データに対応する画像の四隅をマスクするマスク部を生成する。具体的には、マスク生成部 4 4 2 は、電子ズーム部 4 4 3 が電子ズームを行っていない通常観察の場合、側方観察像の外周から外側を遮蔽する第 1 マスク部を生成する。また、マスク生成部 4 4 2 は、電子ズーム部 4 4 3 が電子ズームを行っている拡大観察の場合、側方観察像と直視観察像との境界を遮蔽する第 2 マスク部を生成する。例えば、マスク生成部 4 4 2 は、直視観察像および表示装置 6 の表示領域が交差する 2 点と表示装置 6 の表示領域の各頂点とを結ぶ領域を遮蔽する第 2 マスク部を生成する。

20

【 0 0 3 4 】

電子ズーム部 4 4 3 は、制御部 4 6 の制御のもと、信号処理部 4 4 1 によって信号処理が施された画像データに対応する画像に対して、トリミング処理を行うことによって、所定の倍率に拡大する電子ズームを実行する。

【 0 0 3 5 】

出力部 4 4 4 は、制御部 4 6 の制御のもと、信号処理部 4 4 1 が信号処理を施した体内画像に、マスク生成部 4 4 2 が生成したマスク部を合成して表示装置 5 が有する画像より小さい矩形形状の表示領域の形状に対応させた成型した第 1 表示画像を生成し、この生成した第 1 表示画像を表示装置 5 へ出力する。また、出力部 4 4 4 は、内視鏡 2 が電子ズームによる拡大観察を行っている場合、制御部 4 6 の制御のもと、電子ズーム部 4 4 3 が電子ズームによって拡大した画像に、マスク生成部 4 4 2 が電子ズームに応じて生成した遮蔽領域を有する第 2 マスク部を合成して表示装置 5 が有する表示領域の形状に対応させて成型した第 2 表示画像を生成し、この生成した第 2 表示画像を表示装置 5 へ出力する。なお、本実施の形態 1 では、出力部 4 4 4 が画像生成部として機能する。

30

【 0 0 3 6 】

制御部 4 6 は、C P U (Central Processing Unit) 等を用いて構成され、内視鏡システム 1 の各部を統括的に制御する。制御部 4 6 は、内視鏡操作部 2 3 から入力される指示信号または操作部 4 3 から入力される指示信号に応じて、内視鏡システム 1 の各部を制御する。

40

【 0 0 3 7 】

〔表示装置の構成〕

次に、表示装置 5 の構成について説明する。

表示装置 5 は、画像処理装置 4 によって画像処理が施された画像や内視鏡システム 1 に関する各種情報を表示する。表示装置 5 は、内視鏡 2 が撮像して生成した画像データに対応する画像より小さい矩形形状の表示領域を有する。表示装置 5 は、液晶または有機 E L (Electro Luminescence) 等を有する表示モニタを用いて実現される。

50

【 0 0 3 8 】

〔 画像処理装置の処理 〕

次に、画像処理装置 4 が実行する処理について説明する。図 2 は、画像処理装置 4 が実行する処理の概要を示すフローチャートである。

【 0 0 3 9 】

図 2 に示すように、まず、識別情報取得部 4 2 は、画像処理装置 4 に接続された内視鏡 2 から識別情報を取得し、取得した識別情報を制御部 4 6 へ出力する（ステップ S 1 0 1）。

【 0 0 4 0 】

続いて、取得部 4 1 は、内視鏡 2 の撮像素子 2 1 から画像データを取得し、取得した画像データを画像処理部 4 4 へ出力する（ステップ S 1 0 2）。具体的には、図 3 A に示すように、取得部 4 1 は、内視鏡 2 の撮像素子 2 1 から側方観察像 L 1 と直視観察像 F 1 とを含む画像データに対応する画像を取得する。

【 0 0 4 1 】

その後、マスク生成部 4 4 2 は、制御部 4 6 の制御のもと、内視鏡 2 の識別情報に応じたマスク部を生成する（ステップ S 1 0 3）。具体的には、図 3 B に示すように、マスク生成部 4 4 2 は、側方観察部によって撮像できなかった周方向の視野領域を遮蔽する遮蔽マスク部 M 1 と、側方観察像 L 1 の周方向を面取りする円環状のマスク部 M 2 と、を生成する。なお、本実施の形態では、マスク部 M 2 が第 1 マスクとして機能する。

【 0 0 4 2 】

続いて、出力部 4 4 4 は、マスク生成部 4 4 2 が生成したマスク部を画像データに対応する画像に合成して表示装置 5 へ出力する（ステップ S 1 0 4）。具体的には、図 3 C に示すように、出力部 4 4 4 は、側方観察像 L 1 と直視観察像 F 1 とを含む画像データに対応する画像 P 1 0 に、マスク生成部 4 4 2 が生成した遮蔽マスク部 M 1 およびマスク部 M 2 を合成し、表示装置 5 が有する画像 P 1 0 より小さい矩形形状の表示領域 D 1 の形状に対応させて成型（トリミング処理）した第 1 表示画像を出力する。これにより、図 3 D に示すように、表示装置 5 は、側方視野の側方観察像 L 1 がマスク部 M 2 によって遮蔽されていない領域 K 1 0 を有する第 1 表示画像 P 1 1 を表示することができる。この結果、内視鏡 2 の観察視野を維持することができる。

【 0 0 4 3 】

その後、内視鏡操作部 2 3 または操作部 4 3 から電子ズームを指示する指示信号が入力された場合（ステップ S 1 0 5 : Y e s）、画像処理装置 4 は、後述するステップ S 1 0 6 へ移行する。これに対して、内視鏡操作部 2 3 または操作部 4 3 から電子ズームを指示する指示信号が入力されていない場合（ステップ S 1 0 5 : N o）、画像処理装置 4 は、後述するステップ S 1 0 9 へ移行する。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 1 0 6 において、電子ズーム部 4 4 3 は、画像データに対して、トリミング処理を行うことによって所定の倍率に拡大する電子ズーム処理を行う。

【 0 0 4 5 】

続いて、マスク生成部 4 4 2 は、電子ズームのズーム倍率に応じた、側方観察像と前記直視観察像との境界を遮蔽して画像を面取りするマスク部を生成する（ステップ S 1 0 7）。

【 0 0 4 6 】

その後、出力部 4 4 4 は、マスク生成部 4 4 2 が生成したマスク部を電子ズーム部 4 4 3 によって電子ズーム処理された画像に合成して表示装置 5 に出力する（ステップ S 1 0 8）。具体的には、図 4 A に示すように、出力部 4 4 4 は、マスク生成部 4 4 2 が生成したマスク部 M 3 を、電子ズーム部 4 4 3 によって電子ズーム処理された画像 P 2 0 に合成し、表示装置 5 が有する画像 P 2 0 より小さい矩形形状の表示領域 D 1 の形状に対応させて成型した第 2 表示画像を生成して出力する。より具体的には、出力部 4 4 4 は、マスク生成部 4 4 2 によって生成された直視観察像 F 1 および表示領域 D 1 が交差する 2 点（点 T

10

20

30

40

50

1, 点 T 2) と表示領域 D 1 とによって形成された領域を遮蔽する三角形をなすマスク部 M 3 (第 2 マスク部) を表示領域 D 1 の四隅それぞれに合成する。これにより、図 4 B に示すように、表示装置 5 は、側方観察像 L 1 と直視観察像 F 1 との不明瞭な境界領域 K 2 0 がマスク部 M 3 によって遮蔽された第 2 表示画像 P 2 1 を表示することができる。この結果、ユーザが観察する際に、側方観察像 L 1 と直視観察像 F 1 との不明瞭な境界領域で診断の判断を行うことを防止することができる。

【0047】

続いて、内視鏡操作部 2 3 または操作部 4 3 から観察の終了を指示する終了信号が入力された場合 (ステップ S 1 0 9 : Y e s)、画像処理装置 4 は、本処理を終了する。これに対して、内視鏡操作部 2 3 または操作部 4 3 から観察の終了を指示する終了信号が入力

10

【0048】

以上説明した本発明の一実施の形態によれば、出力部 4 4 4 が通常観察の場合、マスク部 M 2 を画像 P 1 0 に合成して表示装置 5 が有する矩形状の表示領域の形状に対応させて成型した第 1 表示画像 P 1 1 を生成して表示する一方、拡大観察の場合、マスク部 M 3 を電子ズーム部 4 4 3 によって拡大された画像 P 2 0 に合成して表示領域 D 1 の形状に対応させて成型した第 2 表示画像 P 2 1 を生成して表示装置 5 に出力するので、観察状態に関わらず、観察視野が狭くなることを防止するとともに、電子ズーム時において不明瞭な領域を遮蔽することができる。

20

【0049】

(変形例)

次に、本発明の一実施の形態では、内視鏡システム 1 が電子ズームを行っている場合、マスク生成部 4 4 2 が画像データに対応する内視鏡画像の四隅を遮蔽することによって表示画像の形状が八角形をなしていたが、内視鏡システム 1 が電子ズームを行っている場合、側方視野の全てを遮蔽する円環状のマスク部を生成して合成して出力してもよい。具体的には、図 5 A に示すように、出力部 4 4 4 は、マスク生成部 4 4 2 が生成した円環状のマスク部 M 1 0 を、電子ズーム部 4 4 3 によって電子ズーム処理された画像 P 3 0 に合成して表示装置 5 に出力する。これにより、図 5 B に示すように、表示装置 5 は、側方観察像 L 1 と直視観察像 F 1 との不明瞭な境界領域 K 3 0 が遮蔽された画像 P 3 1 を表示する。さらに、側方観察像 L 1 がマスク部 M 1 0 によって全て遮蔽される。これにより、ユーザが観察する際に、側方観察像 L 1 と直視観察像 F 1 との不明瞭な境界領域で診断の判断を行うことを防止することができる。

30

【0050】

(その他の実施の形態)

また、本発明の実施の形態では、伝送ケーブルを介して画像データを画像処理装置へ送信していたが、例えば有線である必要はなく、無線であってもよい。この場合、所定の無線通信規格 (例えば W i - F i (登録商標) や B l u e t o o t h (登録商標)) に従って、画像データ等を画像処理装置へ送信するようにすればよい。もちろん、他の無線通信規格に従って無線通信を行ってもよい。

40

【0051】

また、本発明の実施の形態では、画像処理装置と光源装置とが別体であったが、これに限定されることなく、例えば画像処理装置と光源装置を一体的に形成してもよい。

【0052】

また、本発明の実施の形態では、面順次式の内視鏡を例に説明したが、同時式の内視鏡であっても適用することができる。

【0053】

また、本発明の実施の形態では、被検体に挿入される内視鏡であったが、例えばカプセル型の内視鏡または被検体を撮像する撮像装置であっても適用することができる。

【0054】

50

なお、本明細書におけるフローチャートの説明では、「まず」、「その後」、「続いて」等の表現を用いて各処理の前後関係を明示していたが、本発明を実施するために必要な処理の順序は、それらの表現によって一意的に定められるわけではない。即ち、本明細書で記載したフローチャートにおける処理の順序は、矛盾のない範囲で変更することができる。

【 0 0 5 5 】

このように、本発明は、ここでは記載していない様々な実施の形態を含みうるものであり、請求の範囲によって特定される技術的思想の範囲内で種々の設計変更等を行うことが可能である。

【 符号の説明 】

10

【 0 0 5 6 】

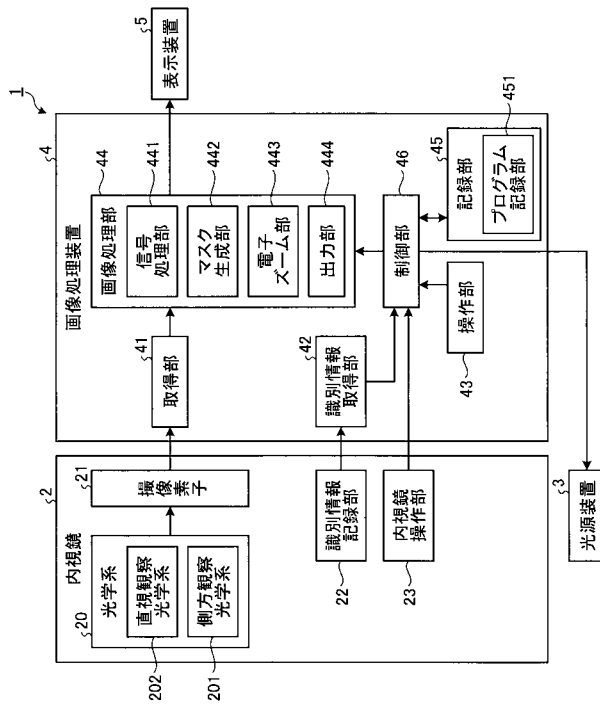
- 1 内視鏡システム
- 2 内視鏡
- 3 光源装置
- 4 画像処理装置
- 5 表示装置
- 2 0 光学系
- 2 1 撮像素子
- 2 2 識別情報記録部
- 2 3 内視鏡操作部
- 4 1 取得部
- 4 2 識別情報取得部
- 4 3 操作部
- 4 4 画像処理部
- 4 5 記録部
- 4 6 制御部
- 2 0 1 側方観察光学系
- 2 0 2 直視観察光学系
- 4 4 1 信号処理部
- 4 4 2 マスク生成部
- 4 4 3 電子ズーム部
- 4 4 4 出力部
- 4 5 1 プログラム記録部
- F 1 直視観察像
- K 2 0 境界領域
- K 3 0 境界領域
- L 1 側方観察像
- M 1 遮蔽マスク部
- M 1 0 マスク部
- M 2 マスク部
- M 3 マスク部

20

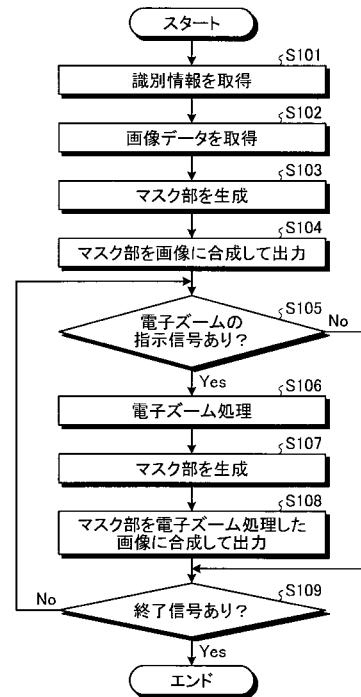
30

40

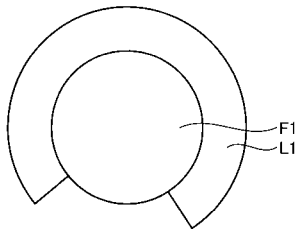
【図 1】



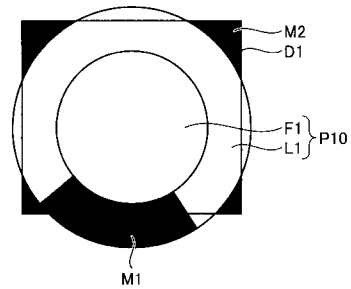
【図 2】



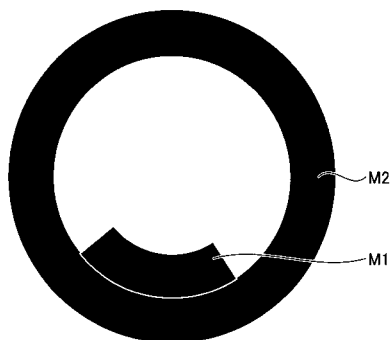
【図 3 A】



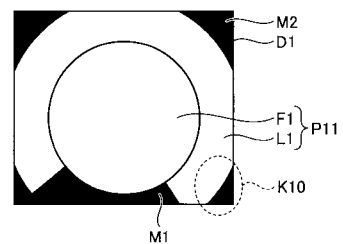
【図 3 C】



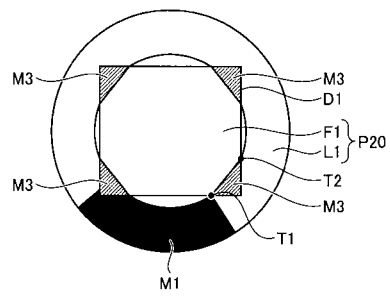
【図 3 B】



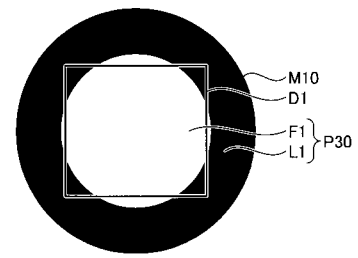
【図 3 D】



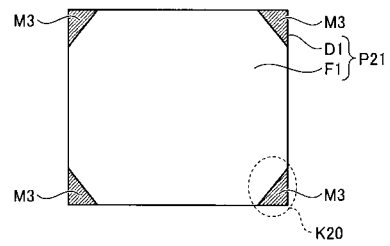
【図 4 A】



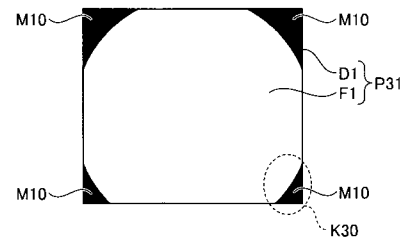
【図 5 A】



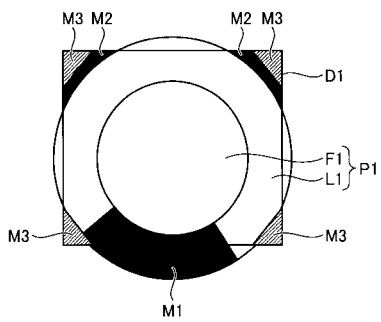
【図 4 B】



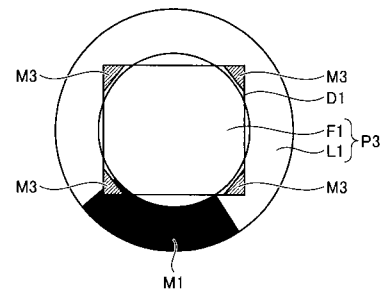
【図 5 B】



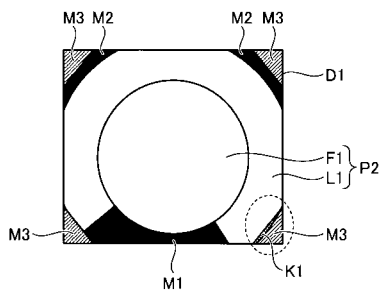
【図 6 A】



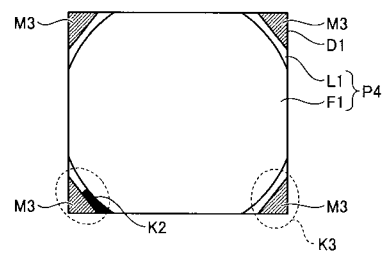
【図 7 A】



【図 6 B】



【図 7 B】



【手続補正書】

【提出日】平成29年11月20日(2017.11.20)

【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】

被検体に挿入される内視鏡の挿入部の先端側に設けられた側方観察部によって前記挿入部の周方向の側方視野を撮像して生成された円環状をなす側方観察像と、前記側方観察部よりも前記挿入部の先端側に設けられた直視観察部によって前記挿入部の挿入方向の前方視野を撮像して生成された直視観察像であって、前記側方観察像の中心から内円までに形成された円をなす直視観察像と、を含む画像データを取得する取得部と、

所定の倍率に拡大する電子ズーム処理を実行可能であり、前記電子ズーム処理を行っていない通常観察の場合に、前記側方観察像と前記直視観察像との境界部分を表示領域に含む第 1 表示画像を生成し、更に前記電子ズーム処理を行っている拡大観察の場合には、前記側方観察像と前記直視観察像との境界部分をマスクにより遮蔽した第 2 表示画像を生成可能な画像処理部と、

を備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記画像処理部は、

前記電子ズーム処理を行う電子ズーム部と、

前記通常観察の場合に、前記側方観察像の外周から外側を遮蔽する第 1 マスク部を生成する一方、前記拡大観察の場合には、前記側方観察像と前記直視観察像との境界を遮蔽する第 2 マスク部を生成するマスク生成部と、

前記通常観察の場合に、前記第 1 マスク部を前記画像データに対応する画像に合成して表示装置が有する矩形状の表示領域の形状に対応させて成型した第 1 表示画像を生成する一方、前記拡大観察の場合には、前記第 2 マスク部を前記電子ズーム部によって拡大された前記画像に合成して前記表示装置が有する矩形状の表示領域の形状に対応させて成型した第 2 表示画像を生成する画像生成部と、

を有することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記第 2 マスク部は、前記直視観察像と前記表示領域とが交差する 2 点を結ぶ領域を遮蔽することを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記第 2 マスク部は、前記直視観察像と前記表示領域とが交差する 2 点を結ぶ直線と前記表示領域によって形成された領域を遮蔽することを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記第 2 マスク部は、前記側方観察像を遮蔽する円環状をなすことを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記マスク生成部は、前記電子ズーム部による倍率に基づいて、前記第 2 マスク部の遮蔽領域を変更することを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記画像生成部は、前記第 1 表示画像および前記第 2 表示画像を前記表示装置へ出力することを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の画像処理装置と、

前記内視鏡と、
表示装置と、
を備えたことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 9】

画像処理装置が実行する画像処理方法であって、

被検体に挿入される内視鏡の挿入部の先端側に設けられた側方観察部によって前記挿入部の周方向の側方視野を撮像して生成された円環状をなす側方観察像と、前記側方観察部よりも前記挿入部の先端側に設けられた直視観察部によって前記挿入部の挿入方向の前方視野を撮像して生成された直視観察像であって、前記側方観察像の中心から内円までに形成された円をなす直視観察像と、を含む画像データを取得する取得ステップと、

所定の倍率に拡大する電子ズーム処理を行っていない通常観察の場合に、前記側方観察像と前記直視観察像との境界部分を表示領域に含む第 1 表示画像を生成し、更に前記電子ズーム処理を行っている拡大観察の場合には、前記側方観察像と前記直視観察像との境界部分をマスクにより遮蔽した第 2 表示画像を生成可能な画像処理ステップと、

を含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 10】

画像処理装置に、

被検体に挿入される内視鏡の挿入部の先端側に設けられた側方観察部によって前記挿入部の周方向の側方視野を撮像して生成された円環状をなす側方観察像と、前記側方観察部よりも前記挿入部の先端側に設けられた直視観察部によって前記挿入部の挿入方向の前方視野を撮像して生成された直視観察像であって、前記側方観察像の中心から内円までに形成された円をなす直視観察像と、を含む画像データを取得する取得ステップと、

所定の倍率に拡大する電子ズーム処理を行っていない通常観察の場合に、前記側方観察像と前記直視観察像との境界部分を表示領域に含む第 1 表示画像を生成し、更に前記電子ズーム処理を行っている拡大観察の場合には、前記側方観察像と前記直視観察像との境界部分をマスクにより遮蔽した第 2 表示画像を生成可能な画像処理ステップと、

を実行させることを特徴とするプログラム。

【手続補正書】

【提出日】平成30年4月19日(2018.4.19)

【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】

被検体に挿入される内視鏡の挿入部の周方向の側方視野を撮像して生成された円環状をなす側方観察像と、前記挿入部の挿入方向の前方視野を撮像して生成された直視観察像であって、前記側方観察像の中心から内円までに形成された円をなす直視観察像と、を含む画像データを取得する取得部と、

前記画像データに対して、所定の倍率に拡大する電子ズーム処理を実行可能であり、前記電子ズーム処理を行っていない通常観察の場合に、前記側方観察像と前記直視観察像との境界部分を表示領域に含む第 1 表示画像を生成し、更に前記電子ズーム処理を行っている拡大観察の場合には、前記側方観察像と前記直視観察像との境界部分をマスクにより遮蔽した第 2 表示画像を生成可能な画像処理部と、

を備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記取得部は、前記内視鏡に設けられた撮像部から前記画像データを取得し、

前記撮像部は、前記側方観察像および前記直視観察像の各々を受光面で受光して光電変

換を行うことによって前記画像データを生成することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記画像処理部は、

前記電子ズーム処理を行う電子ズーム部と、

前記通常観察の場合に、前記側方観察像の外周から外側を遮蔽する第 1 マスク部を生成する一方、前記拡大観察の場合には、前記側方観察像と前記直視観察像との境界を遮蔽する第 2 マスク部を生成するマスク生成部と、

前記通常観察の場合に、前記第 1 マスク部を前記画像データに対応する画像に合成して表示装置が有する矩形状の表示領域の形状に対応させて成型した第 1 表示画像を生成する一方、前記拡大観察の場合には、前記第 2 マスク部を前記電子ズーム部によって拡大された前記画像に合成して前記表示装置が有する矩形状の表示領域の形状に対応させて成型した第 2 表示画像を生成する画像生成部と、

を有することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記第 2 マスク部は、前記直視観察像と前記表示領域とが交差する 2 点を結ぶ領域を遮蔽することを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記第 2 マスク部は、前記直視観察像と前記表示領域とが交差する 2 点を結ぶ直線と前記表示領域によって形成された領域を遮蔽することを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記第 2 マスク部は、前記側方観察像を遮蔽する円環状をなすことを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記マスク生成部は、前記電子ズーム部による倍率に基づいて、前記第 2 マスク部の遮蔽領域を変更することを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記画像生成部は、前記第 1 表示画像および前記第 2 表示画像を前記表示装置へ出力することを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の画像処理装置と、

前記内視鏡と、

表示装置と、

を備えたことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 10】

画像処理装置が実行する画像処理方法であって、

被検体に挿入される内視鏡の挿入部の周方向の側方視野を撮像して生成された円環状をなす側方観察像と、前記挿入部の挿入方向の前方視野を撮像して生成された直視観察像であって、前記側方観察像の中心から内円までに形成された円をなす直視観察像と、を含む画像データを取得する取得ステップと、

前記画像データに対して、所定の倍率に拡大する電子ズーム処理を行っていない通常観察の場合に、前記側方観察像と前記直視観察像との境界部分を表示領域に含む第 1 表示画像を生成し、更に前記電子ズーム処理を行っている拡大観察の場合には、前記側方観察像と前記直視観察像との境界部分をマスクにより遮蔽した第 2 表示画像を生成可能な画像処理ステップと、

を含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 11】

画像処理装置に、

被検体に挿入される内視鏡の挿入部の周方向の側方視野を撮像して生成された円環状を

なす側方観察像と、前記挿入部の挿入方向の前方視野を撮像して生成された直視観察像であって、前記側方観察像の中心から内円までに形成された円をなす直視観察像と、を含む画像データを取得する取得ステップと、

前記画像データに対して、所定の倍率に拡大する電子ズーム処理を行っていない通常観察の場合に、前記側方観察像と前記直視観察像との境界部分を表示領域に含む第1表示画像を生成し、更に前記電子ズーム処理を行っている拡大観察の場合には、前記側方観察像と前記直視観察像との境界部分をマスクにより遮蔽した第2表示画像を生成可能な画像処理ステップと、

を実行させることを特徴とするプログラム。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/014271

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/045(2006.01)i, G02B23/26(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)

A61B1/045, G02B23/26

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2017
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017

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.
A	WO 2016/084522 A1 (Olympus Corp.), 02 June 2016 (02.06.2016), fig. 3 to 6 & JP 6064092 B2	1-9
A	WO 2016/072237 A1 (Olympus Corp.), 12 May 2016 (12.05.2016), fig. 13 to 15 & US 2017/085762 A1 fig. 13 to 15 & JP 6001219 B1	1-9
A	JP 2013-66648 A (Olympus Corp.), 18 April 2013 (18.04.2013), fig. 15, 16 & US 2013/0076879 A1 fig. 15, 16	1-9

☒ 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
22 May 2017 (22.05.17)Date of mailing of the international search report
30 May 2017 (30.05.17)

Name 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/JP2017/014271

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 1-185239 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 24 July 1989 (24.07.1989), fig. 6, 12 (Family: none)	1-9
A	WO 2014/088076 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 12 June 2014 (12.06.2014), fig. 4A, 4B & US 2015/265136 A1 fig. 4A, 4B & EP 2929830 A1 & CN 104853665 A	1-9

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 1 4 2 7 1	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/045(2006, 01)i, G02B23/26(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 (IPC)) Int.Cl. A61B1/045, G02B23/26			
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 1971-2017年 日本国実用新案登録公報 1996-2017年 日本国登録実用新案公報 1994-2017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	
A	WO 2016/084522 A1 (オリンパス株式会社) 2016.06.02, 第 3-6 図 & JP 6064092 B2	1-9	
A	WO 2016/072237 A1 (オリンパス株式会社) 2016.05.12, 第 13-15 図 & US 2017/085762 A1(第 13-15 図) & JP 6001219 B1	1-9	
A	JP 2013-66648 A (オリンパス株式会社) 2013.04.18, 第 15, 16 図 & US 2013/0076879 A1(第 15, 16 図)	1-9	
☒ 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 22.05.2017		国際調査報告の発送日 30.05.2017	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) 島田 保 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	
		2Q	4004

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 1 4 2 7 1
C (続き) . 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
A	JP 1-185239 A (オリンパス光学工業株式会社) 1989. 07. 24, 第 6, 12 図 (ファミリーなし)	1-9
A	WO 2014/088076 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2014. 06. 12, 第 4A, 4B 図 & US 2015/265136 A1 (第 4A, 4B 図) & EP 2929830 A1 & CN 104853665 A	1-9

フロントページの続き

(81)指定国 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, 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, TZ

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)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184条の10第1項(実用新案法第48条の13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)	图像处理设备，内窥镜系统，图像处理方法和程序		
公开(公告)号	JPWO2017212768A1	公开(公告)日	2018-06-14
申请号	JP2017560644	申请日	2017-04-05
[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	中川裕仁 久津間祐二		
发明人	中川 裕仁 久津間 祐二		
IPC分类号	A61B1/045 A61B1/05 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/0005 A61B1/00177 A61B1/00181 A61B1/00188 A61B1/045 G02B23/2484 H04N5/23296 A61B1/05		
FI分类号	A61B1/045.610 A61B1/045.622 A61B1/05 G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/BA02 2H040/CA04 2H040/CA22 2H040/DA21 2H040/GA02 2H040/GA06 2H040/GA10 2H040/GA11 4C161/BB02 4C161/BB04 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/LL02 4C161/NN05 4C161/WW03 4C161/WW04 4C161/WW10 4C161/WW11		
优先权	2016113455 2016-06-07 JP		
其他公开文献	JP6445721B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种图像处理装置，内窥镜系统，图像处理方法以及程序，其能够不考虑观察状态而使观察视野变窄，并且能够在电子变焦期间遮挡不清晰的区域。在正常观察的情况下，图像处理装置4将第一掩模部分与图像合成，并在显示装置5中形成与小于显示装置5的图像的矩形显示区域的形状相对应的第一显示图像。另一方面，在放大观察的情况下，在放大观察的情况下，将第二掩模图像与由电子变焦单元443放大的图像组合，并且将与显示区域的形状相对应形成的第二显示图像输出到显示装置5。提供了单元444。

