

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/047119

発行日 平成29年9月14日(2017.9.14)

(43) 国際公開日 平成29年3月23日(2017.3.23)

(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 O	2 H O 4 O
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/045 6 1 3	4 C 1 6 1
G O 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 4 O	
	G O 2 B 23/24 B	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 27 頁)

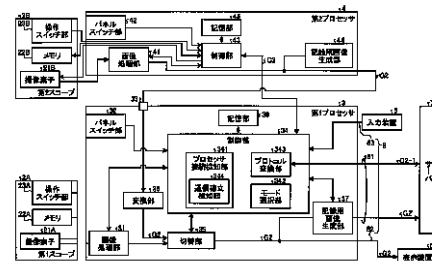
出願番号	特願2017-516807 (P2017-516807)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2016/054024		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成28年2月10日 (2016.2.10)		東京都八王子市石川町2951番地
(11) 特許番号	特許第6177478号 (P6177478)	(74) 代理人	110002147
(45) 特許公報発行日	平成29年8月9日 (2017.8.9)		特許業務法人酒井国際特許事務所
(31) 優先権主張番号	特願2015-185261 (P2015-185261)	(72) 発明者	岩崎 智樹
(32) 優先日	平成27年9月18日 (2015.9.18)		東京都八王子市石川町2951番地 オリ
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		ンパス株式会社内
		(72) 発明者	鈴木 達彦
			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	橋本 進
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 第1信号処理装置および内視鏡システム

(57) 【要約】

信号処理装置間でバージョンが異なる場合であっても、内視鏡システム全体の構成を簡素化しながら適切な処理を施した画像を出力できる信号処理装置及び内視鏡システムを提供する。本発明にかかる第1プロセッサ3は、撮像素子21Aを有する第1スコープ2Aが着脱自在に装着される一方、撮像素子21Bを有する第2スコープ2Bが装着された第2プロセッサ4とも通信可能に接続され、撮像素子21A又は撮像素子21Bによる撮像信号を処理するプロセッサであって、第2プロセッサ4との間の通信に応じて当該第1プロセッサ3内部の処理を制御する制御部34を備える。



- 2A... FIRST SCOPE
- 2B... SECOND SCOPE
- 3... FIRST PROCESSOR
- 4... SECOND PROCESSOR
- 6... INPUT DEVICE
- 8... DISPLAY DEVICE
- 7... SERVER
- 21A, 21B... IMAGING ELEMENT
- 22A, 22B... MEMORY
- 23A, 23B... OPERATING SWITCH UNIT
- 31, 41... IMAGE PROCESSING UNIT
- 32, 42... PANEL SWITCH UNIT
- 34, 43... CONTROL UNIT
- 35... SWITCHING UNIT
- 36... CONVERSION UNIT
- 37, 44... RECORDING IMAGE GENERATION UNIT
- 38, 45... STORAGE UNIT
- 341... PROCESSOR CONNECTION DETECTION UNIT
- 342... MODE SELECTION UNIT
- 343... PROTOCOL CONVERSION UNIT
- 344... COMMUNICATION ESTABLISHMENT DETECTION UNIT

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 撮像素子を有する第 1 内視鏡装置が着脱自在に装着される一方、第 2 撮像素子を有する第 2 内視鏡装置が装着された他の信号処理装置とも通信可能に接続され、前記第 1 撮像素子又は前記第 2 撮像素子による撮像信号を処理する信号処理装置であって、

前記他の信号処理装置との間の通信に応じて当該信号処理装置内部の処理を制御する制御部を備えたことを特徴とする信号処理装置。

【請求項 2】

前記制御部は、当該信号処理装置内部の処理を前記第 1 撮像素子が生成した第 1 撮像信号に対応させる標準モードと、当該信号処理装置内部の処理を前記他の信号処理装置から送信されたコマンドに対応させるとともに前記他の信号処理装置から受信した前記第 2 撮像素子による第 2 撮像信号に対応させる互換モードとのいずれかを選択することを特徴とする請求項 1 に記載の信号処理装置。

10

【請求項 3】

前記第 1 撮像信号と前記第 2 撮像信号とが入力され、前記第 1 撮像信号と前記第 2 撮像信号とのうち、前記制御部が前記標準モードを選択した場合には前記第 1 撮像信号を選択して出力し、前記制御部が前記互換モードを選択した場合には前記第 2 撮像信号を選択して出力する選択部をさらに備えたことを特徴とする請求項 2 に記載の信号処理装置。

【請求項 4】

前記第 1 撮像信号に対応した画像処理を施し、当該信号処理装置が接続する表示装置において表示出力可能な形式の前記第 1 撮像信号を前記選択部に入力する画像処理部をさらに備え、

20

前記第 2 撮像信号は、前記他の信号処理装置において所定の画像処理が施された信号であり、

前記選択部は、前記第 1 撮像信号又は前記第 2 撮像信号のうち前記制御部が選択したモードに対応する撮像信号を、当該信号処理装置が接続する表示装置に出力することを特徴とする請求項 3 に記載の信号処理装置。

【請求項 5】

前記他の信号処理装置から入力された前記第 2 撮像信号を、前記画像処理部による画像処理後の前記第 1 撮像信号と同様のデータ形式に変換して前記選択部に出力する変換部をさらに備えたことを特徴とする請求項 4 に記載の信号処理装置。

30

【請求項 6】

前記第 1 撮像信号に対しては該第 1 撮像信号に対応した内容の画像処理を施して出力し、前記第 2 撮像信号に対しては該第 2 撮像信号に対応した内容の画像処理を施して出力する画像処理部をさらに備え、

前記第 2 撮像信号は、前記画像処理部に入力される前記第 1 撮像信号と同様のデータ形式を有し、

前記選択部は、前記第 1 撮像信号又は前記第 2 撮像信号のうち前記制御部が選択したモードに対応する撮像信号を前記画像処理部に出力し、

40

前記制御部は、前記画像処理部に、前記標準モードを選択した場合には前記選択部から出力された前記第 1 撮像信号に対する内容の画像処理を実行させ、前記互換モードを選択した場合には前記選択部から出力された前記第 2 撮像信号に対する内容の画像処理を実行させることを特徴とする請求項 3 に記載の信号処理装置。

【請求項 7】

入力された撮像信号から記録用の静止画像信号あるいは動画像信号を生成する記録用画像生成部をさらに備え、

前記制御部は、前記互換モードを選択した場合であって前記他の信号処理装置から記録用画像生成コマンドを受信した場合、前記記録用画像生成部に、前記第 2 撮像信号から記録用の静止画像信号あるいは動画像信号を生成させることを特徴とする請求項 3 に記載の信号処理装置。

50

【請求項 8】

前記制御部は、前記他の信号処理装置との間で通信が確立した場合に前記互換モードを選択することを特徴とする請求項 2 に記載の信号処理装置。

【請求項 9】

前記制御部は、前記他の信号処理装置から入力された前記第 2 撮像信号の当該信号処理装置への入力を検知し、前記他の信号処理装置との間で通信が確立した場合に前記互換モードを選択することを特徴とする請求項 8 に記載の信号処理装置。

【請求項 10】

当該信号処理装置は、前記他の信号処理装置以外の外部装置との間でマスタスレーブ形式においてマスターとして機能するとともに、前記他の信号処理装置との間でマスタスレーブ形式においてスレーブとして機能することを特徴とする請求項 1 に記載の信号処理装置。

10

【請求項 11】

前記制御部は、プロトコル変換機能を有し、スレーブとして機能することによって前記他の信号処理装置から受信した信号が、マスターとして前記外部装置に出力すべき信号のプロトコルと異なる場合には、前記受信した信号に対し、前記マスターとして出力すべき信号のプロトコルに変換することを特徴とする請求項 10 に記載の信号処理装置。

【請求項 12】

第 1 撮像素子を有する第 1 内視鏡装置が着脱自在に装着される第 1 信号処理装置と、第 2 撮像素子を有する第 2 内視鏡装置が装着される第 2 信号処理装置とが通信可能に接続された内視鏡システムであって、

20

前記第 1 信号処理装置は、前記第 2 信号処理装置との間の通信に応じて当該第 1 信号処理装置内部の処理を制御する制御部を備えたことを特徴とする内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、撮像素子を備えた内視鏡装置が着脱自在に装着され、内視鏡装置から送信される撮像信号を処理する信号処理装置及び内視鏡システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

30

従来、医療分野においては、被検体内部の観察のために内視鏡システムが用いられている。内視鏡は、一般に、患者等の被検体内に細長形状をなす挿入部を挿入し、この挿入部先端から光源装置によって供給された照明光を照明し、この照明光の反射光を撮像素子で受光することによって体内画像を撮像する。内視鏡の撮像素子によって撮像された体内画像は、内視鏡システムの信号処理装置（プロセッサ）において所定の画像処理が施された後に、内視鏡システムのディスプレイに表示される。医師等のユーザは、ディスプレイに表示される体内画像に基づいて、被検体の臓器の観察を行う。

【0003】

内視鏡検査においては、観察目的や観察部位に応じて様々な内視鏡が使い分けられているため、複数の内視鏡を組み合わせて使用する場合がある。ここで、内視鏡システムは、内視鏡の種別ごとに、プロセッサ、ディスプレイ及び記録装置が 1 組となっている。このため、複数の内視鏡を組み合わせて使用する場合、各内視鏡に対応させてプロセッサ、ディスプレイ及び記録装置もそれぞれ複数組設置していた。この結果、各装置間の配線構造も複雑化し、さらに設置場所を広く確保する必要があるため、システム全体が大がかりになってしまう。そこで、システム全体の構成の簡素化のために、2 台のプロセッサを互いに接続し、このうちの 1 台が親機としてディスプレイや記録装置への画像情報の出力を担うことによって、ディスプレイや記録装置を複数のプロセッサで共用する構成が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

40

【先行技術文献】**【特許文献】**

50

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 0 3 8 4 3 2 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 】

内視鏡自体がバージョンアップされた場合には、新バージョンの内視鏡に対応させてプロセッサやディスプレイ等もバージョンアップされる。しかしながら、特許文献 1 記載の内視鏡システムにおいては、2 台のプロセッサにそれぞれ表示切替スイッチを設けて、ディスプレイや記録装置への画像信号の入力経路をいずれかのプロセッサ側に切り替えるのみであった。このため、2 台のプロセッサのバージョンが異なり、バージョンごとに画像処理内容や通信処理内容に互換性がない場合には、子機が生成した画像信号が、親機用のディスプレイに適切に表示或いは記録装置に適切に記録されないという問題があった。

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、信号処理装置間でバージョンが異なる場合であっても、内視鏡システムの全体の構成を簡素化しながら適切な処理を施した画像を出力できる信号処理装置及び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】

【 0 0 0 7 】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかる信号処理装置は、第 1 撮像素子を有する第 1 内視鏡装置が着脱自在に装着される一方、第 2 撮像素子を有する第 2 内視鏡装置が装着された他の信号処理装置とも通信可能に接続され、前記第 1 撮像素子又は前記第 2 撮像素子による撮像信号を処理する信号処理装置であって、前記他の信号処理装置との間の通信に応じて当該信号処理装置内部の処理を制御する制御部を備えたことを特徴とする。

20

【 0 0 0 8 】

また、本発明にかかる信号処理装置は、上記発明において、前記制御部は、当該信号処理装置内部の処理を前記第 1 撮像素子が生成した第 1 撮像信号に対応させる標準モードと、当該信号処理装置内部の処理を前記他の信号処理装置から送信されたコマンドに対応させるとともに前記他の信号処理装置から受信した前記第 2 撮像素子による第 2 撮像信号に対応させる互換モードとのいずれかを選択することを特徴とする。

30

【 0 0 0 9 】

また、本発明にかかる信号処理装置は、上記発明において、前記第 1 撮像信号と前記第 2 撮像信号とが入力され、前記第 1 撮像信号と前記第 2 撮像信号とのうち、前記制御部が前記標準モードを選択した場合には前記第 1 撮像信号を選択して出力し、前記制御部が前記互換モードを選択した場合には前記第 2 撮像信号を選択して出力する選択部をさらに備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

また、本発明にかかる信号処理装置は、上記発明において、前記第 1 撮像信号に対応した画像処理を施し、当該信号処理装置が接続する表示装置において表示出力可能な形式の前記第 1 撮像信号を前記選択部に入力する画像処理部をさらに備え、前記第 2 撮像信号は、前記他の信号処理装置において所定の画像処理が施された信号であり、前記選択部は、前記第 1 撮像信号又は前記第 2 撮像信号のうち前記制御部が選択したモードに対応する撮像信号を、当該信号処理装置が接続する表示装置に出力することを特徴とする。

40

【 0 0 1 1 】

また、本発明にかかる信号処理装置は、上記発明において、前記他の信号処理装置から入力された前記第 2 撮像信号を、前記画像処理部による画像処理後の前記第 1 撮像信号と同様のデータ形式に変換して前記選択部に出力する変換部をさらに備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

また、本発明にかかる信号処理装置は、上記発明において、前記第 1 撮像信号に対して

50

は該第 1 撮像信号に対応した内容の画像処理を施して出力し、前記第 2 撮像信号に対しては該第 2 撮像信号に対応した内容の画像処理を施して出力する画像処理部をさらに備え、前記第 2 撮像信号は、前記画像処理部に入力される前記第 1 撮像信号と同様のデータ形式を有し、前記選択部は、前記第 1 撮像信号又は前記第 2 撮像信号のうち前記制御部が選択したモードに対応する撮像信号を前記画像処理部に出力し、前記制御部は、前記画像処理部に、前記標準モードを選択した場合には前記選択部から出力された前記第 1 撮像信号に対する内容の画像処理を実行させ、前記互換モードを選択した場合には前記選択部から出力された前記第 2 撮像信号に対する内容の画像処理を実行させることを特徴とする。

【0013】

また、本発明にかかる信号処理装置は、上記発明において、入力された撮像信号から記録用の静止画像信号あるいは動画像信号を生成する記録用画像生成部をさらに備え、前記制御部は、前記互換モードを選択した場合であって前記他の信号処理装置から記録用画像生成コマンドを受信した場合、前記記録用画像生成部に、前記第 2 撮像信号から記録用の静止画像信号あるいは動画像信号を生成させることを特徴とする。

10

【0014】

また、本発明にかかる信号処理装置は、上記発明において、前記制御部は、前記他の信号処理装置との間で通信が確立した場合に前記互換モードを選択することを特徴とする。

【0015】

また、本発明にかかる信号処理装置は、上記発明において、前記制御部は、前記他の信号処理装置から入力された前記第 2 撮像信号の当該信号処理装置への入力を検知し、前記他の信号処理装置との間で通信が確立した場合に前記互換モードを選択することを特徴とする。

20

【0016】

また、本発明にかかる信号処理装置は、上記発明において、前記他の信号処理装置以外の外部装置との間でマスタスレーブ形式においてマスターとして機能するとともに、前記他の信号処理装置との間でマスタスレーブ形式においてスレーブとして機能することを特徴とする。

【0017】

また、本発明にかかる信号処理装置は、上記発明において、前記制御部は、プロトコル変換機能を有し、スレーブとして機能することによって前記他の信号処理装置から受信した信号が、マスターとして前記外部装置に出力すべき信号のプロトコルと異なる場合には、前記受信した信号に対し、前記マスターとして出力すべき信号のプロトコルに変換することを特徴とする。

30

【0018】

また、本発明にかかる内視鏡システムは、第 1 撮像素子を有する第 1 内視鏡装置が着脱自在に装着される第 1 信号処理装置と、第 2 撮像素子を有する第 2 内視鏡装置が装着される第 2 信号処理装置とが通信可能に接続された内視鏡システムであって、前記第 1 信号処理装置は、前記第 2 信号処理装置との間の通信に応じて当該第 1 信号処理装置内部の処理を制御する制御部を備えたことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、内視鏡システム全体の構成を簡素化しながら適切な処理を施した画像を出力できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1】図 1 は、本発明の実施の形態 1 における内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。

【図 2】図 2 は、本発明の実施の形態 1 における内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。

【図 3】図 3 は、図 1 及び図 2 に示す第 1 プロセッサの制御部による標準モード又は互換

50

モードの設定及び各モードに応じた第 1 プロセッサの内部処理の制御処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 4】図 4 は、従来技術における内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。

【図 5】図 5 は、本発明の実施の形態 1 における内視鏡システムにおける第 1 プロセッサの制御部の構成を説明するための模式図である。

【図 6】図 6 は、実施の形態 1 の変形例 1 における内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。

【図 7】図 7 は、図 6 に示す第 1 プロセッサの制御部による標準モード又は互換モードの設定及び各モードに応じた第 1 プロセッサの内部処理の制御処理の処理手順を示すフローチャートである。

10

【図 8】図 8 は、実施の形態 1 の変形例 2 における内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。

【図 9】図 9 は、実施の形態 1 の変形例 3 における内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。

【図 10】図 10 は、実施の形態 2 における内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。

【図 11】図 11 は、実施の形態 2 における内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。

【図 12】図 12 は、図 10 及び図 11 に示す第 1 プロセッサの制御部による標準モード又は互換モードの設定及び各モードに応じた第 1 プロセッサの内部処理の制御処理の処理手順を示すフローチャートである。

20

【図 13】図 13 は、実施の形態 2 の変形例 1 における内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。

【図 14】図 14 は、図 13 に示す第 1 プロセッサの制御部による標準モード又は互換モードの設定及び各モードに応じた第 1 プロセッサの内部処理の制御処理の処理手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下の説明では、本発明を実施するための形態（以下、「実施の形態」という）として、内視鏡システムの信号処理装置（プロセッサ）について説明する。また、この実施の形態により、この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、同一部分には同一の符号を付している。

30

【0022】

（実施の形態 1）

図 1 及び図 2 は、本発明の実施の形態 1 における内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。

【0023】

図 1 及び図 2 に示すように、本実施の形態 1 にかかる内視鏡システムは、被検体内導入用の内視鏡（スコープ）として、例えば、第 1 プロセッサ 3（信号処理装置、第 1 信号処理装置）に装着可能である第 1 スコープ 2 A 又は第 2 プロセッサ 4（他の信号処理装置、第 2 信号処理装置）に装着可能である第 2 スコープ 2 B のいずれかが用いられる。実施の形態 1 にかかる内視鏡システムは、装着された第 1 スコープ 2 A から送信される撮像信号に対して所定の画像処理を行う第 1 プロセッサ 3 と、装着された第 2 スコープ 2 B から送信される撮像信号に対して所定の画像処理を行う第 2 プロセッサ 4 と、各種指示情報の入力を受け付けて第 1 プロセッサ 3 に指示情報を入力する入力装置 5 と、第 1 スコープ 2 A 又は第 2 スコープ 2 B による撮像信号に対応した映像を表示する表示装置 6 と、ネットワーク等によって第 1 プロセッサ 3 と接続されて通信するとともに各種情報を記録するサーバ 7 と、を備える。実施の形態 1 では、第 1 プロセッサ 3 は、第 2 スコープ 2 B が装着された第 2 プロセッサ 4 と通信可能に接続するとともに、入力装置 5 及び表示装置 6 とも接続する。第 1 プロセッサ 3 は、第 2 プロセッサ 4 に対して互換性を有し、第 2 プロセッサ

40

50

4 との間の通信に応じて当該第 1 プロセッサ 3 内部の処理を制御する。これによって、入力装置 5 及び表示装置 6 は、第 1 プロセッサ 3 と第 2 プロセッサ 4 とで共用される。

【 0 0 2 4 】

第 1 スコープ 2 A 及び第 2 スコープ 2 B は、いずれも、被検体内に導入され、被検体の体内を撮像して被検体内の画像信号を生成する。第 1 スコープ 2 A は、第 1 プロセッサ 3 に接続し（図 2 参照）、第 2 スコープ 2 B は、第 2 プロセッサ 4 に接続する（図 1 参照）。

【 0 0 2 5 】

第 1 スコープ 2 A は、先端部に、撮像素子 2 1 A（第 1 撮像素子）、メモリ 2 2 A、及び、リリーススイッチ等の各種操作スイッチが設けられた操作スイッチ部 2 3 A を有する。第 2 スコープ 2 B は、先端部に、撮像素子 2 1 B（第 2 撮像素子）、メモリ 2 2 B、及び、リリーススイッチ等の各種操作スイッチが設けられた操作スイッチ部 2 3 B を有する。

【 0 0 2 6 】

撮像素子 2 1 A、2 1 B は、CMOS 撮像素子や CCD 撮像素子であり、受光面に、光が照射された被写体からの光を受光し、受光した光を光電変換して撮像信号を生成する複数の画素が行列状に配置される。第 1 スコープ 2 A が第 1 プロセッサ 3 に装着される場合（図 2 参照）には、撮像素子 2 1 A は、複数の画素が生成した第 1 撮像信号（アナログ）に、ノイズ除去処理、クランプ処理及び A/D 変換処理を行い、第 1 撮像信号（デジタル）として、電気ケーブル（不図示）を介して、第 1 プロセッサ 3 に出力する。第 2 スコープ 2 B が第 2 プロセッサ 4 に装着される場合（図 1 参照）には、撮像素子 2 1 B は、複数の画素が生成した第 2 撮像信号（アナログ）に、ノイズ除去処理、クランプ処理及び A/D 変換処理を行い、第 2 撮像信号（デジタル）として、電気ケーブル（不図示）を介して、第 2 プロセッサ 4 に出力する。

【 0 0 2 7 】

メモリ 2 2 A、2 2 B は、第 1 スコープ 2 A 及び第 2 スコープ 2 B の識別情報、型番、撮像素子 2 1 A、2 1 B の種別等を記録する。メモリ 2 2 A、2 2 B は、ホワイトバランス（WB）調整用のパラメータ等、撮像素子 2 1 A、2 1 B が撮像した撮像信号に対する画像処理用の各種パラメータを記録していてもよい。第 1 スコープ 2 A が第 1 プロセッサ 3 に装着された場合、メモリ 2 2 A が記録する各種情報は、第 1 プロセッサ 3 との間の通信処理によって、電気ケーブル（不図示）を介して、第 1 プロセッサ 3 の制御部 3 4 に出力される。第 2 スコープ 2 B が第 2 プロセッサ 4 に電氣的に接続された場合、メモリ 2 2 B が記録する各種情報は、第 2 プロセッサ 4 との間の通信処理によって、電気ケーブル（不図示）を介して、第 2 プロセッサ 4 の制御部 4 3 に出力される。

【 0 0 2 8 】

操作スイッチ部 2 3 A、2 3 B には、第 1 プロセッサ 3、第 2 プロセッサ 4、送気装置、送水装置及び送ガス装置等の周辺機器の操作を行う複数のボタンが設けられる。操作スイッチ部 2 3 A、2 3 B は、リリースボタンを有し、スコープ検査中にリリースボタンが押圧された場合には、押圧された際に表示装置 6 に表示されていた画像を静止画像データ（リリース画像データ）として生成することを指示するリリース信号を、後述する第 2 プロセッサ 4 の制御部 4 3 に入力する。このリリース信号の入力にしたがって、後述する記録用画像生成部 3 7 が、リリース信号の入力タイミング時に表示装置 6 に表示されていた映像をもとに、リリース画像データを生成する。なお、操作スイッチ部 2 3 A、2 3 B 近傍には、第 1 スコープ 2 A、第 2 スコープ 2 B を湾曲させるための湾曲ノブや処置具挿入のための挿入口が設けられる。

【 0 0 2 9 】

第 1 プロセッサ 3 は、着脱自在に第 1 スコープ 2 A が装着され（図 2 参照）、装着された第 1 スコープ 2 A から送信される第 1 撮像信号に対して所定の画像処理を施し第 1 画像信号を生成する。第 1 プロセッサ 3 は、第 2 プロセッサ 4 と通信可能に接続する。第 1 プロセッサ 3 は、第 2 プロセッサ 4 から送信されたコマンドをサーバ 7 に送信する。第 1

10

20

30

40

50

プロセッサ 3 は、第 2 プロセッサ 4 から入力された第 2 画像信号を表示装置 6 に出力し、第 2 画像信号から記録用画像信号を生成しサーバ 7 に出力する。第 1 プロセッサ 3 は、画像処理部 3 1、パネルスイッチ部 3 2、外部映像入力ポート 3 3、制御部 3 4、切替部 3 5（選択部）、変換部 3 6、記録用画像生成部 3 7 及び記憶部 3 8 を備える。

【0030】

画像処理部 3 1 は、第 1 スコープ 2 A の撮像素子 2 1 A が生成した第 1 撮像信号に対し、所定の画像処理を施す。画像処理部 3 1 は、撮像素子 2 1 A が生成した第 1 撮像信号（デジタル）に対するオプティカルブラック減算（OB）処理、デモザイキング処理、ホワイトバランス（WB）調整処理、電子ズーム処理、エッジ強調処理、マスク処理及びオンスクリーンディスプレイ（OSD）処理等を行って生成した第 1 画像信号を、表示装置 6 において表示可能な形式に変換して出力する。なお、撮像素子 2 1 A ではなく画像処理部 3 1 が、第 1 撮像信号（アナログ）に、ノイズ除去処理、クランプ処理及び A/D 変換処理を行う場合もある。

10

【0031】

パネルスイッチ部 3 2 は、第 1 プロセッサ 3 の筐体を構成するフロントパネルに設けられたスイッチ群であり、第 1 スコープ 2 A が第 1 プロセッサ 3 に装着されている場合に、第 1 スコープ 2 A が撮像する体内画像に対するフリーズ、リリース、画像調整（強調、電子拡大、色調など）信号の入力を受け付け、受け付けた各種信号を制御部 3 4 に出力する（図 2 参照）。

【0032】

20

外部映像入力ポート 3 3 は、第 1 プロセッサ 3 と第 2 プロセッサ 4 との接続時に、第 2 プロセッサ 4 の画像処理部 4 1 から出力された第 2 画像信号が入力される。

【0033】

制御部 3 4 は、CPU 等を用いて実現される。制御部 3 4 は、第 1 プロセッサ 3 の各構成に対する指示情報やデータの転送等を行うことによって、第 1 プロセッサ 3 の各部位の処理動作を制御する。第 1 プロセッサ 3 に第 1 スコープ 2 A が装着されている場合には、制御部 3 4 は、各ケーブルを介して第 1 スコープ 2 A の撮像素子 2 1 A 及びメモリ 2 2 A にそれぞれ接続し、撮像素子 2 1 A 及びメモリ 2 2 A に対する制御も行う（図 2 参照）。

【0034】

制御部 3 4 は、ネットワーク等を介して、サーバ 7 と通信可能に接続する。第 1 プロセッサ 3 とサーバ 7 との間では、第 1 プロトコルを用いて通信が行われる。制御部 3 4 は、ケーブルを介して、第 2 プロセッサ 4 の制御部 4 3 と通信可能に接続する。第 1 プロセッサ 3 と第 2 プロセッサ 4 との間では、第 2 プロトコルを用いて通信が行われる。制御部 3 4 は、第 2 プロセッサ 4 との間の通信に応じて当該第 1 プロセッサ 3 内部の処理を制御する。制御部 3 4 は、プロセッサ接続検知部 3 4 1、モード選択部 3 4 2 及びプロトコル変換部 3 4 3 を有する。第 1 プロトコル及び第 2 プロトコルは、いずれもマスタスレーブ型の通信プロトコルである。第 1 プロセッサ 3 は、第 2 プロセッサ 4 以外の外部装置であるサーバ 7 との間でマスタスレーブ形式においてマスターとして機能するとともに、第 2 プロセッサ 4 との間でマスタスレーブ形式においてスレーブとして機能する。

30

【0035】

プロセッサ接続検知部 3 4 1 は、第 1 プロセッサ 3 が第 2 プロセッサ 4 と接続しているか否かを検知する。プロセッサ接続検知部 3 4 1 は、第 2 プロセッサ 4 との間で通信が確立したか否かを検知する通信確立検知部 3 4 4 を有し、通信確立検知部 3 4 4 が第 2 プロセッサ 4 との間で通信が確立したことを検知した場合に、第 1 プロセッサ 3 が第 2 プロセッサ 4 と接続していることを検知する。

40

【0036】

モード選択部 3 4 2 は、プロセッサ接続検知部 3 4 1 の検知結果に基づいて、当該第 1 プロセッサ 3 内部の処理を第 1 スコープ 2 A の撮像素子 2 1 A が生成した第 1 撮像信号に対応させる標準モードと、当該第 1 プロセッサ 3 内部の処理を第 2 プロセッサ 4 から送信されたコマンドに対応させるとともに第 2 プロセッサ 4 から受信した撮像素子 2 1 B によ

50

る第2撮像信号に対応させる互換モードとのいずれかを選択する。モード選択部342は、第1プロセッサ3が第2プロセッサ4と接続していることをプロセッサ接続検知部341が検知した場合、すなわち、第2プロセッサ4との間で通信が確立した場合、互換モードを選択する。モード選択部342は、第1プロセッサ3が第2プロセッサ4と接続していないことをプロセッサ接続検知部341が検知した場合には他のプロセッサが接続されていないため、第1プロセッサ3内部で第1スコープ2Aの撮像素子21Aが生成した第1撮像信号を処理する標準モードを選択する。モード選択部342は、選択したモードに応じて、後述する切替部35（選択部）の切り替え処理を制御する。

【0037】

プロトコル変換部343は、スレーブとして機能することによって第2プロセッサ4から受信した信号が、マスターとしてサーバ7に出力すべき信号のプロトコルと異なる場合には、受信した信号に対し、マスターとして出力すべき信号のプロトコルに変換する。したがって、プロトコル変換部343は、制御部34から出力されたコマンドC2を第2プロトコルから第1プロトコルに変換し、変換したコマンドC2-1をサーバ7に出力する。なお、制御部34が制御部34によるコマンドC1（図2参照）をサーバ7に出力する場合には第1プロトコルに従うため、プロトコル変換は必要ない。

【0038】

切替部35は、入力された2つの信号のうちいずれか一方のみを出力させる電子回路等によって構成される。切替部35は、モード選択部342の制御に基づいて、表示装置6及び記録用画像生成部37に出力する画像信号として、画像処理部31から入力された第1撮像信号に基づく第1画像信号G1（図2参照）と、後述する変換部36から入力された第2撮像信号に基づく第2画像信号G2（図1参照）とのいずれか一方を選択する。切替部35は、モード選択部342が標準モードを選択した場合には、第1画像信号G1（図2参照）を選択して出力する。この場合には、表示装置6のディスプレイには、第1画像信号G1が表示され、記録用画像生成部37には、第1画像信号G1が入力される。切替部35は、モード選択部342が互換モードを選択した場合には、第2画像信号G2（図1参照）を選択して出力する。この場合には、表示装置6のディスプレイには、第2画像信号G2が表示され、記録用画像生成部37には、第2画像信号G2が入力される。

【0039】

変換部36は、第2プロセッサ4から入力された第2撮像信号を、画像処理部31による画像処理後の第1画像信号G1と同形式となるように変換して切替部35に出力する。

【0040】

記録用画像生成部37は、切替部35から出力された画像信号をコーデック（CODEC）処理し、記録用のリリース画像信号、動画像信号を生成する。記録用画像生成部37は、制御部34からの動画像生成指示信号を受信した場合には、切替部35から出力された連続した一連の画像信号から、所定形式の動画像信号を生成（エンコード）して、サーバ7に出力する。記録用画像生成部37は、制御部34からのリリース信号を受信した場合には、切替部35から出力された画像信号からリリース画像データを生成して、サーバ7に出力する。

【0041】

モード選択部342が標準モードを選択した場合には切替部35からは第1画像信号G1（図2参照）が出力されるため、記録用画像生成部37は、第1画像信号G1に基づいて動画像データ或いはリリース画像データ等の記録用画像信号G1'を生成する。モード選択部342が互換モードを選択した場合には切替部35からは第2画像信号G2（図1参照）が出力されるため、記録用画像生成部37は、第2画像信号G2に基づいて動画像データ或いはリリース画像データ等の記録用画像信号G2'を生成する。モード選択部342が互換モードを選択した場合には、第1プロセッサ3内部の処理は第2プロセッサ4から送信されたコマンドに対応するように制御されるため、記録用画像生成部37は、第2プロセッサ4から送信されたリリース信号や動画像生成指示信号にしたがって、第2画像信号G2から動画像データ或いはリリース画像データを生成する。言い換えると、モー

10

20

30

40

50

ド選択部 3 4 2 が互換モードを選択した場合には、記録用画像生成部 3 7 は、第 2 スコープ 2 B の操作スイッチ部 2 3 B の操作によって入力されたリリース信号や動画像生成指示信号にしたがって第 2 画像信号 G 2 から動画像データ或いはリリース画像データ等の記録用画像信号 G 2 ' を生成する。

【 0 0 4 2 】

記憶部 3 8 は、揮発性メモリや不揮発性メモリを用いて実現され、第 1 プロセッサ 3 を動作させるための各種プログラムを記憶する。記憶部 3 8 は、第 1 プロセッサ 3 の処理中の情報を一時的に記憶する。記憶部 3 8 は、第 1 スコープ 2 A から出力された第 1 撮像信号を記憶する。記憶部 3 8 は、第 1 プロセッサ 3 の外部から装着されるメモリカード等を用いて構成されてもよい。

10

【 0 0 4 3 】

第 2 プロセッサ 4 は、着脱自在に第 2 スコープ 2 B が装着され（図 1 参照）、装着された第 2 スコープ 2 B から送信される第 2 撮像信号に対して所定の画像処理を施し第 2 画像信号 G 2 を生成する。第 2 プロセッサ 4 は、第 1 プロセッサ 3 と通信可能に接続し、生成した第 2 画像信号 G 2 を第 1 プロセッサ 3 の外部映像入力ポート 3 3 に入力する。第 2 プロセッサ 4 は、画像処理部 4 1、パネルスイッチ部 4 2、制御部 4 3、記録用画像生成部 4 4 及び記憶部 4 5 を備える。

【 0 0 4 4 】

画像処理部 4 1 は、第 2 スコープ 2 B の撮像素子 2 1 B が生成した第 2 撮像信号に対し、所定の画像処理を施す。画像処理部 4 1 は、画像処理部 3 1 と同様に、撮像素子 2 1 B が生成した第 2 撮像信号（デジタル）に対するオプティカルブラック減算（OB）処理、デモザイキング処理、ホワイトバランス（WB）調整処理、電子ズーム処理、エッジ強調処理、マスク処理及びオンスクリーンディスプレイ（OSD）処理等を行って生成した第 2 画像信号を、第 2 プロセッサ 4 とセットとなる表示装置（不図示）において表示可能なデータ形式に変換して出力する。画像処理部 4 1 が出力する第 2 画像信号 G 2 は、第 1 プロセッサ 3 に接続する表示装置 6 において表示可能なデータ形式と異なるデータ形式の場合もある。なお、撮像素子 2 1 B ではなく画像処理部 4 1 が、第 2 撮像信号（アナログ）に、ノイズ除去処理、クランプ処理及び A / D 変換処理を行う場合もある。

20

【 0 0 4 5 】

パネルスイッチ部 4 2 は、第 2 プロセッサ 4 の筐体を構成するフロントパネルに設けられたスイッチ群であり、第 2 スコープ 2 B が第 2 プロセッサ 4 に装着されている場合に、第 2 スコープ 2 B が撮像する体内画像に対するフリーズ、リリース、画像調整（強調、電子拡大、色調など）信号の入力を受け付け、受け付けた各種信号を制御部 4 3 に出力する（図 1 参照）。

30

【 0 0 4 6 】

制御部 4 3 は、制御部 3 4 と同様に、CPU 等を用いて実現され、第 2 プロセッサ 4 の各構成に対する指示情報やデータの転送等を行うことによって、第 2 プロセッサ 4 の各部位の処理動作を制御する。第 2 プロセッサ 4 に第 2 スコープ 2 B が装着されている場合には、制御部 4 3 は、各ケーブルを介して第 2 スコープ 2 B の撮像素子 2 1 B 及びメモリ 2 2 B にそれぞれ接続し、撮像素子 2 1 B 及びメモリ 2 2 B に対する制御も行う。制御部 4 3 は、ケーブルを介して、第 1 プロセッサ 3 と通信可能に接続する。第 2 プロセッサ 4 と第 1 プロセッサ 3 との間では、第 2 プロトコルを用いて通信が行われる。制御部 4 3 は、第 2 スコープ 2 B の操作スイッチ部 2 3 B の操作によって入力されたリリース信号や動画像生成信号に対応するコマンドを、第 2 プロセッサ 4 に対応するプロトコルで、制御部 3 4 に出力する。制御部 4 3 は、パネルスイッチ部 4 2 から入力された各種信号を、第 2 プロセッサ 4 に対応するプロトコルで、第 1 プロセッサ 3 の制御部 3 4 に送信する。

40

【 0 0 4 7 】

記録用画像生成部 4 4 は、記録用画像生成部 3 7 と同様の機能を有する。第 2 プロセッサ 4 が第 1 プロセッサ 3 と通信可能に接続し、第 1 プロセッサ 3 において互換モードが選択された場合には、第 1 プロセッサ 3 における記録用画像生成部 3 7 が第 2 画像信号から

50

リリース画像信号或いは動画像信号を生成するため、記録用画像生成部 4 4 では、リリース画像信号或いは動画像信号の生成処理は実行されない。

【 0 0 4 8 】

記憶部 4 5 は、記憶部 3 8 と同様に、揮発性メモリや不揮発性メモリを用いて実現され、第 2 プロセッサ 4 を動作させるための各種プログラムや第 2 スコープ 2 B から出力された撮像信号を記憶する他、第 2 プロセッサ 4 の処理中の情報を一時的に記憶する。記憶部 4 5 は、第 2 プロセッサ 4 の外部から装着されるメモリカード等を用いて構成されてもよい。

【 0 0 4 9 】

入力装置 5 は、マウス、キーボード及びタッチパネル等の操作デバイスを用いて実現され、各種指示情報の入力を受け付け、受け付けた各種指示情報を第 1 プロセッサ 3 の制御部 3 4 に入力する。第 1 プロセッサ 3 と第 2 プロセッサ 4 とが通信可能に接続する場合には、第 1 プロセッサ 3 に対する各種指示情報に加え、第 2 プロセッサ 4 及び第 2 プロセッサ 4 に装着された第 2 スコープ 2 B に対する各種指示情報の入力を受け付け、受け付けた指示情報を制御部 3 4 に入力する。

【 0 0 5 0 】

表示装置 6 は、液晶又は有機 E L (Electro Luminescence) を用いた表示ディスプレイ等を用いて構成される。表示装置 6 は、第 1 プロセッサ 3 から出力された表示用画像を含む各種情報を表示する。表示装置 6 は、標準モードの場合、第 1 スコープ 2 A の第 1 撮像信号に基づく第 1 画像信号 G 1 (図 2 参照) を表示する。表示装置 6 は、互換モードの場合、第 2 スコープ 2 B の第 2 撮像信号に基づく第 2 画像信号 G 2 (図 1 参照) を表示する。これにより、ユーザは、表示装置 6 が表示する画像 (体内画像) を見ながら第 1 スコープ 2 A 或いは第 2 スコープ 2 B を操作することにより、被検体内の所望の位置の観察及び性状を判定することができる。なお、表示装置 6 のディスプレイには、制御部 3 4 の制御に基づき、現に表示されている体内画像が第 1 スコープ 2 A 及び第 2 スコープ 2 B のいずれかによるものかを示す情報も表示される。

【 0 0 5 1 】

サーバ 7 は、ネットワーク等を介して第 1 プロセッサ 3 と接続しており、第 1 プロセッサ 3 との間で通信を行う。サーバ 7 は、データベース (不図示) を有し、第 1 プロセッサ 3 が出力したリリース画像信号、動画像信号及び各画像信号の識別情報などを含む各種情報をデータベースに記録し、管理する。

【 0 0 5 2 】

図 3 は、第 1 プロセッサ 3 の制御部 3 4 による標準モード又は互換モードの設定及び各モードに応じた第 1 プロセッサ 3 の内部処理の制御処理の処理手順を示すフローチャートである。なお、第 1 プロセッサ 3 は、標準モードがデフォルト設定されており、切替部 3 5 から出力される画像信号は、第 1 スコープ 2 A による第 1 撮像信号に基づく第 1 画像信号 G 1 である。

【 0 0 5 3 】

図 3 に示すように、制御部 3 4 は、使用するスコープとして第 2 スコープ 2 B が選択されたか否かを判断する (ステップ S 1) 。制御部 3 4 は、入力装置 5 から第 2 スコープ 2 B の選択を指示する指示情報、操作スイッチ部 2 3 B からのスコープ切替指示情報、或いは、パネルスイッチ部 4 2 の操作によって第 2 プロセッサ 4 の制御部 4 3 から第 2 スコープ 2 B の選択を指示する指示情報等が入力された場合には、第 2 スコープ 2 B が選択されたと判断する。制御部 3 4 は、第 2 スコープ 2 B が選択されていないと判断した場合 (ステップ S 1 : N o) 、そのまま標準モードを継続する (ステップ S 2) 。

【 0 0 5 4 】

これに対し、制御部 3 4 が、第 2 スコープ 2 B が選択されたと判断した場合 (ステップ S 1 : Y e s) 、モード選択部 3 4 2 は、切替部 3 5 に、出力信号を、変換部 3 6 から入力された第 2 画像信号 G 2 に切り替えさせる (ステップ S 3) 。これによって、表示装置 6 には、第 2 プロセッサ 4 からの入力画像である第 2 画像信号 G 2 が表示される (ステッ

10

20

30

40

50

ブ S 4)。なお、図 1 及び図 2 の例では、第 2 画像信号 G 2 は、変換部 3 6 において、画像処理部 3 1 による画像処理後の第 1 画像信号 G 1 と同様のデータ形式となるように変換されているため、表示装置 6 への表示も適切に実行される。

【 0 0 5 5 】

続いて、通信確立検知部 3 4 4 は、第 1 プロセッサ 3 と第 2 プロセッサ 4 との間で通信が確立したか否かを判断する (ステップ S 5)。通信確立検知部 3 4 4 が第 1 プロセッサ 3 と第 2 プロセッサ 4 との間で通信が確立していないと判断した場合 (ステップ S 5 : N o)、制御部 3 4 は、ステップ S 1 に戻り、第 2 スコープ 2 B が選択されたか否かを判断する。一方、通信確立検知部 3 4 4 が第 1 プロセッサ 3 と第 2 プロセッサ 4 との間で通信が確立したと判断した場合 (ステップ S 5 : Y e s)、制御部 3 4 は、第 2 プロセッサ 4 の識別情報と第 2 スコープ 2 B の識別情報とを、第 2 プロセッサ 4 との間で通信を行うことによって取得する (ステップ S 6)。プロセッサ接続検知部 3 4 1 は、通信確立検知部 3 4 4 が取得した第 2 プロセッサ 4 の識別情報と第 2 スコープ 2 B の識別情報とをもとに、第 2 プロセッサ 4 が第 1 プロセッサ 3 に接続していることを検知する (ステップ S 7)。モード選択部 3 4 2 は、第 2 プロセッサ 4 が第 1 プロセッサ 3 において互換モード可能である機種である場合には、互換モードを選択する (ステップ S 8)。

10

【 0 0 5 6 】

制御部 3 4 は、第 2 プロセッサ 4 から送信されたコマンドを採用し実行するように、第 1 プロセッサ 3 内部の処理を制御する (ステップ S 9)。この場合には、表示装置 6 の親画面には、第 2 プロセッサ 4 による第 2 画像信号 G 2 が親画面に表示され、リリース信号入力時には、この第 2 画像信号 G 2 に対して記録用画像生成部 3 7 がコーデック処理を行う。すなわち、制御部 3 4 には制御部 4 3 からリリース信号が入力された場合には、制御部 3 4 は、記録用画像生成部 3 7 に対して切替部 3 5 から出力された第 2 画像信号 G 2 からリリース画像信号を生成させる。そして、制御部 3 4 は、記録用画像生成部 3 7 に、生成したリリース画像信号をサーバ 7 に出力させるとともに、記録用画像生成部 3 7 から出力させたリリース画像信号を該リリース画像信号に対応する識別情報に対応付けて記録させるコマンドをサーバ 7 に送信する。したがって、第 2 スコープ 2 B におけるリリースボタン押圧によるリリース信号は、制御部 4 3 から第 1 プロセッサ 3 の制御部 3 4 に出力され、この結果、記録用画像生成部 3 7 においてリリース画像信号が生成されてサーバ 7 に出力される。第 1 プロセッサ 3 に直接装着された第 1 スコープ 2 A からリリース信号が出力される場合と比較して、サーバ 7 への画像信号出力が遅延するため、リリースタイム、すなわち乱れのない絵で画像チャプタするためのフリーズ期間は、標準モードの場合と比較して長くする。

20

30

【 0 0 5 7 】

図 4 は、従来技術における内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。従来の内視鏡システムにおいては、第 1 スコープ 2 A 及び第 2 スコープ 2 B にそれぞれ対応させて、第 1 プロセッサ 3 P、第 2 プロセッサ 4 P、入力装置 5、5 B、表示装置 6、6 B を設置している。第 1 プロセッサ 3 P と対応する各外部装置は、第 1 プロセッサ 3 P の制御部 3 4 P と通信可能するために、ケーブル 8 1 ~ 8 3 のケーブル群 8 で接続される。また、第 2 プロセッサ 4 と対応する各外部装置は、第 2 プロセッサ 4 P の制御部 4 3 P と通信するために、ケーブル群 8 とは別個のケーブル 8 1 B ~ 8 3 B のケーブル群 8 B で接続する。このため、従来の構成では、各装置間の配線構造も 2 系統使用するため複雑になり、入力装置や表示装置もそれぞれ 2 台必要であるため、操作等も煩雑となる。また、いずれか 1 台が親機となるように 2 台のプロセッサを互いに接続し、親機側のディスプレイや記録装置への画像信号の入力経路をいずれかのプロセッサ側に切り替えることによって、ディスプレイや記録装置への画像信号の出力を行う構成も提案されている。しかしながら、子機側のプロセッサが古いバージョンの場合、親機側のバージョンに対応する表示装置や記録装置との通信を行えない場合があり、子機が生成した画像信号が親機用のディスプレイや記録装置に出力されても適切に表示或いは記録されないという問題があった。

40

【 0 0 5 8 】

50

これに対し、本実施の形態 1 においては、第 1 プロセッサ 3 は、撮像素子 2 1 A を有する第 1 スコープ 2 A が着脱自在に装着される一方、撮像素子 2 1 B を有する第 2 スコープ 2 B が装着された第 2 プロセッサ 4 と通信可能に接続され、制御部 3 4 が、第 2 プロセッサ 4 との間の通信に応じて当該第 1 プロセッサ 3 内部の処理を制御する構成を有する。言い換えると、制御部 3 4 は、第 2 プロセッサ 4 との間の通信に応じて、第 2 プロセッサ 4 から送信されたコマンドに従って、第 1 プロセッサ 3 内部の処理を第 2 プロセッサ 4 から入力された第 2 画像信号 G 2 に対応させることで、第 1 プロセッサ 3 に、第 2 プロセッサ 4 との互換性を持たせている。

【0059】

具体的には、第 2 プロセッサ 4 から第 2 画像信号 G 2 が入力された場合には、該第 2 画像信号 G 2 を表示装置 6 に表示できるように変換するため、第 1 プロセッサ 3 に対応する表示装置 6 にも第 2 画像信号 G 2 を適切に表示することができる。また、第 2 スコープ 2 B からリリース信号が入力された場合には、第 1 プロセッサ 3 における記録用画像生成部 3 7 において、第 2 プロセッサ 4 から入力された第 2 画像信号 G 2 からリリース画像信号を生成して、第 1 プロセッサ 3 からサーバ 7 に出力する。

【0060】

さらに、第 2 プロセッサ 4 から送信されたコマンドのプロトコルが、第 1 プロセッサ 3 とサーバ 7 との間のプロトコルと異なっている場合であっても、第 1 プロセッサ 3 内部でプロトコル変換してから、サーバ 7 にコマンドを送信する。したがって、第 1 プロセッサ 3 を介しても、第 2 プロセッサ 4 から入力された第 2 画像信号 G 2 に基づくリリース画像信号或いは動画像信号をサーバ 7 に適切に記録させることができる。もちろん、図 4 に示す従来の構成と比して、本実施の形態 1 では、入力装置 5 及び表示装置 6 として第 1 プロセッサ 3 に対応するものが 1 台ずつあれば足りるため、システム全体の構成を簡素化できるとともに操作の煩雑化も防止できる。また、本実施の形態 1 では、サーバ 7 を含む外部装置との接続ケーブルも第 1 プロセッサ 3 と接続する 1 系統でよいから、配線構造を簡素化できる。

【0061】

このように、実施の形態 1 によれば、第 1 プロセッサ 3 及び第 2 プロセッサ 4 との間でバージョンが異なる場合であっても、内視鏡システム全体の構成を簡素化しながら、入力装置 5、表示装置 6 を複数のプロセッサで共用できるとともに、複数のプロセッサから出力された情報も、サーバ等の記録装置に適切に記録することができる。

【0062】

ここで、第 1 プロセッサ 3 の制御部 3 4 について詳細に説明する。図 5 は、実施の形態 1 における内視鏡システムにおける第 1 プロセッサ 3 の制御部 3 4 の構成を説明するための模式図である。内視鏡システムのプロセッサは、通常、いずれもが、サーバとの間でマスタスレーブ形式においてマスターとして機能し、サーバがマスタスレーブ形式においてスレーブとして機能することによって、通信を行っている。実施の形態 1 では、第 1 プロセッサ 3 を、サーバ 7 との間ではマスターとして機能させるとともに、第 2 プロセッサ 4 に対してはスレーブとして機能させることによって、第 1 プロセッサ 3 間との通信及びサーバ 7 間との通信を円滑化している。第 1 プロセッサ 3 は、制御部 3 4 に、プロトコル変換部 3 4 3 に加え、第 2 プロセッサ 4 に対してスレーブとして第 2 プロセッサ 4 からコマンド C 2 を取得する第 1 通信部 3 4 5、及び、プロトコル変換部 3 4 3 がプロトコル変換したコマンド C 2 - 1 をマスターとしてサーバ 7 に送信する第 2 通信部 3 4 6 を備える。第 2 プロセッサ 4 は、第 1 プロセッサ 3 の第 1 通信部 3 4 5 との間のマスタスレーブ形式においてマスターとして機能する通信部 4 3 1 を有する。プロトコル変換部 3 4 3 は、第 1 通信部 3 4 5 がスレーブとして第 2 プロセッサ 4 の制御部 4 3 から受信したコマンド C 2 を、第 2 プロトコルから第 1 プロトコルに変換する。第 2 通信部 3 4 6 は、マスターとして、プロトコル変換部 3 4 3 が変換したコマンド C 2 - 1 をサーバ 7 に送信する。

【0063】

このように、第 1 プロセッサ 3 は、サーバ 7 に対してはマスターとして機能するとともに、第 2 プロセッサ 4 に対してはスレーブとして機能するため、第 2 プロセッサ 4 から送信されたコマンド C 2 の受信にも支障がない。

【 0 0 6 4 】

(実施の形態 1 の変形例 1)

図 6 は、実施の形態 1 の変形例 1 における内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。図 6 に示すように、実施の形態 1 の変形例 1 における第 1 プロセッサ 3 A は、図 1 及び図 2 に示す第 1 プロセッサ 3 と比して、制御部 3 4 A を有するとともに、画像信号受信部 3 9 をさらに備える。画像信号受信部 3 9 は、外部映像入力ポート 3 3 から入力された第 2 画像信号 G 2 を受信するとともに、第 2 画像信号 G 2 を受信した場合には該第 2 画像信号 G 2 を受信した旨を示す受信情報を制御部 3 4 A に送信する。

10

【 0 0 6 5 】

制御部 3 4 A は、プロセッサ接続検知部 3 4 1 A、モード選択部 3 4 2 A 及びプロトコル変換部 3 4 3 を備える。プロセッサ接続検知部 3 4 1 A は、画像信号受信部 3 9 からの受信情報の有無に基づいて、第 2 プロセッサ 4 から入力された第 2 画像信号 G 2 の第 1 プロセッサ 3 への入力を検知する画像入力検知部 3 4 7 A をさらに備える。モード選択部 3 4 2 A は、プロセッサ接続検知部 3 4 1 A によって、第 2 プロセッサ 4 との間での通信確立が検知された場合、かつ、第 2 プロセッサ 4 による第 2 画像信号 G 2 の第 1 プロセッサ 3 への入力が検知された場合に互換モードを選択する。

20

【 0 0 6 6 】

図 7 は、第 1 プロセッサ 3 A の制御部 3 4 A による標準モード又は互換モードの設定及び各モードに応じた第 1 プロセッサ 3 A の内部処理の制御処理の処理手順を示すフローチャートである。

【 0 0 6 7 】

図 7 に示すように、制御部 3 4 A では、画像入力検知部 3 4 7 A が画像信号受信部 3 9 からの受信情報の有無に基づいて、第 2 プロセッサ 4 からの第 2 画像信号 G 2 の第 1 プロセッサ 3 への入力の有無を検知する (ステップ S 1 1) 。画像入力検知部 3 4 7 A が第 2 プロセッサ 4 からの第 2 画像信号 G 2 の第 1 プロセッサ 3 への入力を検知した場合 (ステップ S 1 1 : Y e s) 、通信確立検知部 3 4 4 は、第 1 プロセッサ 3 と第 2 プロセッサ 4 との間で通信が確立したか否かを判断する (ステップ S 1 2) 。

30

【 0 0 6 8 】

画像入力検知部 3 4 7 A が第 2 プロセッサ 4 からの第 2 画像信号 G 2 の第 1 プロセッサ 3 への入力を検知しない場合 (ステップ S 1 1 : N o) 、通信確立検知部 3 4 4 が第 1 プロセッサ 3 と第 2 プロセッサ 4 との間で通信が確立していないと判断した場合 (ステップ S 1 2 : N o) 、プロセッサ接続検知部 3 4 1 A は、第 1 プロセッサ 3 A への第 2 プロセッサ 4 の接続がないことを検知し (ステップ S 1 3) 、制御部 3 4 A は、そのまま標準モードを継続する (ステップ S 1 4) 。

【 0 0 6 9 】

一方、通信確立検知部 3 4 4 が第 1 プロセッサ 3 と第 2 プロセッサ 4 との間で通信が確立したと判断した場合 (ステップ S 1 2 : Y e s) 、制御部 3 4 A は、第 2 プロセッサ 4 の識別情報と第 2 スコープ 2 B の識別情報とを、第 2 プロセッサ 4 との間で通信を行うことによって取得する (ステップ S 1 5) 。ステップ S 1 6 は、図 3 に示すステップ S 7 である。ステップ S 1 7 は、図 3 に示すステップ S 8 である。ステップ S 1 8 は、図 3 に示すステップ S 3 である。制御部 3 4 A は、第 2 プロセッサ 4 から送信されたコマンドを採用し、該コマンドに対応させた第 1 プロセッサ 3 内部の処理を実行し (ステップ S 1 9) 、これに伴い、表示装置 6 への画像表示処理、或いは、サーバ 7 に対する記録用画像信号の出力処理を行う (ステップ S 2 0) 。例えば、制御部 3 4 A は、第 2 プロセッサ 4 の制御部 4 3 からリリース信号を受信した場合には、記録用画像生成部 3 7 にリリース画像信号を生成させてサーバ 7 に出力させるとともに、サーバ 7 に対して、出力させたリリース画像信号を記録させるためのコマンドを送信する。

40

50

【 0 0 7 0 】

この実施の形態 1 の変形例 1 のように、第 1 プロセッサ 3 A において、第 2 プロセッサ 4 との間で通信が確立するとともに、第 2 プロセッサ 4 による第 2 画像信号 G 2 の第 1 プロセッサ 3 への入力を検知した場合に自動的に互換モードを選択できるようにしてもよい。

【 0 0 7 1 】

(実施の形態 1 の変形例 2)

図 8 は、実施の形態 1 の変形例 2 における内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。図 8 に示す第 1 プロセッサ 3 B は、図 1 及び図 2 に示す第 1 プロセッサ 3 と比して、切替部 3 5 を削除し、画像処理部 3 1 から出力される第 1 画像信号 G 1 及び外部映像入力ポート 3 3 から出力される第 2 画像信号 G 2 が、直接制御部 3 4 B の画像選択部 3 4 8 B に入力される構成を有する。画像選択部 3 4 8 B は、モード選択部 3 4 2 が標準モードを選択した場合には、画像処理部 3 1 から入力された第 1 画像信号 G 1 を選択して、表示装置 6 或いは記録用画像生成部 3 7 に出力する。画像選択部 3 4 8 B は、モード選択部 3 4 2 が互換モードを選択した場合には、外部映像入力ポート 3 3 から入力された第 2 画像信号 G 2 を選択して、表示装置 6 或いは記録用画像生成部 3 7 に出力する。図 1 及び図 2 の構成では、選択部の一部としてハードウェア (切替部 3 5) を用いて、表示装置 6 或いは記録用画像生成部 3 7 に出力する画像信号を切り替えているが、図 8 の構成のように、C P U で構成される制御部 3 4 B の画像選択部 3 4 8 B が、所定のプログラムに従って画像信号を選択し、表示装置 6 或いは記録用画像生成部 3 7 に出力してもよい。

【 0 0 7 2 】

(実施の形態 1 の変形例 3)

図 9 は、実施の形態 1 の変形例 3 における内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。図 9 に示す第 1 プロセッサ 3 C は、外部検査装置 9 と通信可能に接続し、外部検査装置 9 から検査画像信号 G x が入力される検査画像入力ポート 3 3 C と、制御部 3 4 C の制御に基づいて検査画像入力ポート 3 3 C から入力された検査画像信号 G x に対して拡大処理或いは縮小処理を施す拡大縮小部 3 1 C と、切替部 3 5 から出力された第 1 画像信号 G 1 或いは第 2 画像信号 G 2 を親画像とし、拡大縮小部 3 1 C から出力された拡大或いは縮小後の検査画像信号 G x ' を子画像として両者を合成した合成画像 G p を生成するピクチャインピクチャ (P i n P) 処理を実行する合成部 3 2 C と、を備える。記録用画像生成部 3 7 は、合成部 3 2 C から出力された合成画像 G p から記録用画像信号 G p ' を生成する。外部検査装置 9 は、例えば X 線検査装置、超音波検査装置である。

【 0 0 7 3 】

この実施の形態 1 の変形例 3 のように、使用中のスコープに対応させて第 1 画像信号 G 1 或いは第 2 画像信号 G 2 を選択し、外部検査装置 9 から入力された検査画像信号 G x と合成させた親子画像を表示装置 6 に表示させることも可能である。

【 0 0 7 4 】

(実施の形態 2)

次に、実施の形態 2 について説明する。図 1 0 及び図 1 1 は、実施の形態 2 における内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。

【 0 0 7 5 】

図 1 0 及び図 1 1 に示すように、実施の形態 2 における内視鏡システムは、第 1 プロセッサ 2 0 3 と、画像処理部 4 1 から R A W データ形式の第 2 撮像信号 R 2 を出力して第 1 プロセッサ 2 0 3 に入力する第 2 プロセッサ 2 0 4 とを備える。

【 0 0 7 6 】

第 1 プロセッサ 2 0 3 は、第 1 プロセッサ 3 と比して、画像処理部 2 3 1、外部映像入力ポート 2 3 3、制御部 2 3 4 及び切替部 2 3 5 を備える。

【 0 0 7 7 】

画像処理部 2 3 1 は、第 1 スコープ 2 A から出力された第 1 撮像信号 R 1 (図 1 1 参照) であって切替部 2 3 5 を介して入力された第 1 撮像信号 R 1 に対しては、該第 1 撮像信

号 R 1 に対応した内容の画像処理を施した第 1 画像信号 G 1 を出力する。画像処理部 2 3 1 は、後述する外部映像入力ポート 2 3 3 及び切替部 2 3 5 を介して入力された第 2 撮像信号 R 2 (図 1 0 参照) に対しては、該第 2 撮像信号 R 2 に対応した内容の画像処理を施した第 2 画像信号 G 2 を出力する。画像処理部 2 3 1 に対しては、第 1 撮像信号 R 1 及び第 2 撮像信号 R 2 は、いわゆる R A W データ形式で入力される。

【 0 0 7 8 】

外部映像入力ポート 2 3 3 は、第 1 プロセッサ 2 0 3 と第 2 プロセッサ 2 0 4 との接続時に、第 2 プロセッサ 2 0 4 の画像処理部 4 1 から出力された R A W データ形式の第 2 撮像信号 R 2 が入力される。言い換えると、第 2 撮像信号 R 2 は、画像処理部 2 3 1 に入力される第 1 撮像信号 R 1 と同様に、R A W データ形式で当該信号処理装置に入力される。

10

【 0 0 7 9 】

制御部 2 3 4 は、モード選択部 2 3 4 2 を有する。モード選択部 2 3 4 2 は、図 1 及び図 2 のモード選択部 3 4 2 と同様に、プロセッサ接続検知部 3 4 1 による第 1 プロセッサ 2 0 3 と第 2 プロセッサ 2 0 4 との間の通信確立の有無を基に、標準モードと互換モードとの一方を選択し、切替部 2 3 5 に出力させる撮像信号を切り替えさせる。モード選択部 2 3 4 2 は、標準モードを選択した場合には、切替部 2 3 5 に第 1 撮像信号 R 1 を出力させ、画像処理部 2 3 1 に切替部 2 3 5 から入力された第 1 撮像信号 R 1 に対する内容の画像処理を実行させる。モード選択部 2 3 4 2 は、互換モードを選択した場合には、切替部 2 3 5 に第 2 撮像信号 R 2 を出力させ、画像処理部 2 3 1 に切替部 2 3 5 から入力された第 2 撮像信号 R 2 に対する内容の画像処理を実行させる。モード選択部 2 3 4 2 は、第 2

20

【 0 0 8 0 】

切替部 2 3 5 は、モード選択部 2 3 4 2 が標準モードを選択した場合には、第 1 撮像信号 R 1 (図 1 1 参照) を選択して画像処理部 2 3 1 に出力し、モード選択部 2 3 4 2 が互換モードを選択した場合には、第 2 撮像信号 R 2 (図 1 0 参照) を選択して画像処理部 2 3 1 に出力する。

【 0 0 8 1 】

30

図 1 2 は、第 1 プロセッサ 2 0 3 の制御部 2 3 4 による標準モード又は互換モードの設定及び各モードに応じた第 1 プロセッサ 2 0 3 の内部処理の制御処理の処理手順を示すフローチャートである。なお、第 1 プロセッサ 2 0 3 は、標準モードがデフォルト設定されており、切替部 2 3 5 から出力される撮像信号は、第 1 スコープ 2 A から出力された第 1 撮像信号 R 1 である。

【 0 0 8 2 】

図 1 2 に示すステップ S 3 1 及びステップ S 3 2 は、図 3 に示すステップ S 1 及びステップ S 2 である。制御部 2 3 4 が、第 2 スコープ 2 B が選択されたと判断した場合 (ステップ S 3 1 : Y e s) 、モード選択部 2 3 4 2 は、切替部 2 3 5 に、外部映像入力ポート 2 3 3 から入力された第 2 撮像信号 R 2 に出力信号を切り替えさせる (ステップ S 3 3) 。これによって、画像処理部 2 3 1 には第 2 撮像信号 R 2 が入力され、表示装置 6 には、第 2 プロセッサ 2 0 4 からの入力信号である第 2 撮像信号 R 2 に基づく画像が表示される (ステップ S 3 4) 。ステップ S 3 5 ~ ステップ S 3 8 は、図 3 に示すステップ S 5 ~ ステップ S 8 である。切替部 2 3 5 から画像処理部 2 3 1 に第 2 撮像信号 R 2 が入力されるため、モード選択部 2 3 4 2 は、ステップ S 3 8 における互換モードの選択にともない、画像処理部 2 3 1 に、入力された第 2 撮像信号 R 2 に対応した内容の画像処理に画像処理内容を切替させる (ステップ S 3 9) 。制御部 2 3 4 は、第 2 プロセッサ 2 0 4 から送信されたコマンドを採用するとともに (ステップ S 4 0) 、画像処理部 2 3 1 に対して、入力された第 2 撮像信号 R 2 に対応した内容の画像処理を実行させて (ステップ S 4 1) 、第 2 プロセッサ 2 0 4 から送信されたコマンドに従って、表示装置 6 への画像表示処理、

40

50

或いは、サーバ 7 に対する記録用画像信号の出力処理を行う（ステップ S 4 2）。

【 0 0 8 3 】

このように、実施の形態 2 では、制御部 2 3 4 は、第 2 プロセッサ 2 0 4 との間の通信に応じて互換モードを選択した場合には、切替部 2 3 5 に、画像処理部 2 3 1 への出力信号を、第 2 プロセッサ 2 0 4 から入力された第 2 撮像信号 R 2 に切り替えさせ、該第 2 撮像信号 R 2 に対応する内容の処理を行うように画像処理部 2 3 1 を制御することで、第 1 プロセッサ 2 0 3 に、第 2 プロセッサ 2 0 4 との互換性を持たせているため、実施の形態 1 と同様の効果を奏する。さらに、第 1 プロセッサ 2 0 3 は、第 2 プロセッサ 2 0 4 よりもバージョンが新しいものである場合が多いため、第 2 プロセッサ 2 0 4 から出力された第 2 撮像信号 R 2 に対し、第 2 プロセッサ 2 0 4 の画像処理部 4 1 では実行できない新しい内容の画像処理を画像処理部 2 3 1 で施すことができ、観察或いは記録に最適な画像信号を出力することができる。

10

【 0 0 8 4 】

（実施の形態 2 の変形例 1）

図 1 3 は、実施の形態 2 の変形例 1 における内視鏡システムの概略構成を示す模式図である。図 1 3 に示す第 1 プロセッサ 2 0 3 A は、図 6 に示すプロセッサ接続検知部 3 4 1 A とモード選択部 2 3 4 2 A とを有する制御部 2 3 4 A、及び、撮像信号受信部 2 3 9 を備える。撮像信号受信部 2 3 9 は、外部映像入力ポート 2 3 3 から入力された第 2 撮像信号 R 2 を受信するとともに第 2 撮像信号 R 2 を受信した場合には該第 2 撮像信号 R 2 を受信した旨を示す受信情報を制御部 2 3 4 A の画像入力検知部 3 4 7 A に送信する。モード選択部 2 3 4 2 A は、図 6 の第 1 プロセッサ 3 A と同様に、プロセッサ接続検知部 3 4 1 A によって、第 2 プロセッサ 2 0 4 との間での通信確立が検知された場合、かつ、第 2 プロセッサ 2 0 4 による第 2 撮像信号 R 2 の第 1 プロセッサ 2 0 3 A への入力が検知された場合に互換モードを選択する。

20

【 0 0 8 5 】

図 1 4 は、第 1 プロセッサ 2 0 3 A の制御部 2 3 4 A による標準モード又は互換モードの設定及び各モードに応じた第 1 プロセッサ 2 0 3 A の内部処理の制御処理の処理手順を示すフローチャートである。

【 0 0 8 6 】

図 1 4 に示すように、制御部 2 3 4 A では、画像入力検知部 3 4 7 A が撮像信号受信部 2 3 9 からの受信情報の有無に基づいて、第 2 プロセッサ 2 0 4 からの第 2 撮像信号 R 2 の第 1 プロセッサ 2 0 3 A への入力の有無を検知する（ステップ S 5 1）。ステップ S 5 2 ~ ステップ S 5 7 は、図 7 に示すステップ S 1 2 ~ ステップ S 1 7 である。ステップ S 5 8 は、図 1 2 に示すステップ S 3 3 である。ステップ S 5 9 ~ ステップ S 6 2 は、図 1 2 に示すステップ S 3 9 ~ ステップ S 4 2 である。

30

【 0 0 8 7 】

この実施の形態 2 の変形例 1 のように、第 1 プロセッサ 2 0 3 A において、第 2 プロセッサ 2 0 4 との間で通信が確立するとともに、第 2 プロセッサ 2 0 4 による第 2 撮像信号 R 2 の第 1 プロセッサ 2 0 3 A への入力を検知した場合に、互換モードを選択してもよい。

40

【 0 0 8 8 】

また、実施の形態 2 については、実施の形態 1 の変形例 2 と同様に、撮像素子 2 1 A から出力される第 1 撮像信号 R 1 及び外部映像入力ポート 2 3 3 から出力される第 2 撮像信号 R 2 が直接制御部 2 3 4 に入力され、制御部 2 3 4 が、モード選択部 2 3 4 2 のモード選択に応じた撮像信号を選択して、画像処理部 2 3 1 に出力してもよい。この場合、制御部 2 3 4 は、モード選択部 2 3 4 2 が標準モードを選択した場合には、第 1 撮像信号 R 1 を選択して画像処理部 2 3 1 に出力するとともに、画像処理部 2 3 1 に該第 1 撮像信号 R 1 に対応した内容の画像処理を実行させる。一方、制御部 2 3 4 は、モード選択部 2 3 4 2 が互換モードを選択した場合には、第 2 撮像信号 R 2 を選択して画像処理部 2 3 1 に出力するとともに、画像処理部 2 3 1 に該第 2 撮像信号 R 2 に対応した内容の画像処理を実

50

行させる。このように、ＣＰＵで構成される制御部２３４が、所定のプログラムに従って撮像信号を選択し、画像処理部２３１に出力してもよい。

【００８９】

また、本実施の形態１，２にかかる第１プロセッサ３，３Ａ～３Ｃ，２０３，２０３Ａ、第２プロセッサ４，２０４、並びに他の構成部で実行される各処理に対する実行プログラムは、インストール可能な形式又は実行可能な形式のファイルでＣＤ－ＲＯＭ、フレキシブルディスク、ＣＤ－Ｒ、ＤＶＤ（Digital Versatile Disk）等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録して提供するように構成してもよく、インターネット等のネットワークに接続されたコンピュータ上に格納し、ネットワーク経由でダウンロードさせることにより提供するように構成してもよい。また、インターネット等のネットワーク経由で提供又は配布するように構成してもよい。

10

【符号の説明】

【００９０】

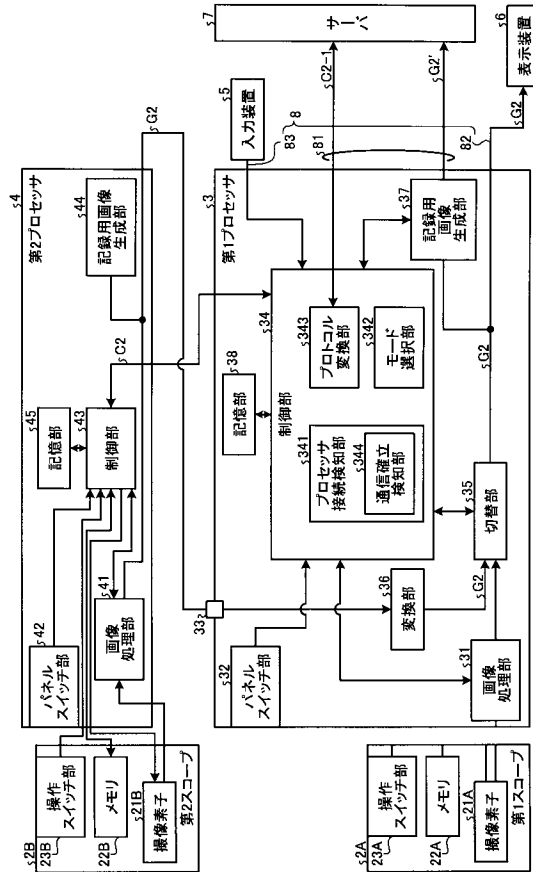
- ２Ａ 第１スコープ
- ２Ｂ 第２スコープ
- ３，３Ａ～３Ｃ，３Ｐ，２０３，２０３Ａ 第１プロセッサ
- ４，４Ｐ，２０４ 第２プロセッサ
- ５，５Ｂ 入力装置
- ６，６Ｂ 表示装置
- ７ サーバ
- ８，８Ｂ ケーブル群
- ９ 外部検査装置
- ２１Ａ，２１Ｂ 撮像素子
- ２２Ａ，２２Ｂ メモリ
- ２３Ａ，２３Ｂ 操作スイッチ部
- ３１，４１，２３１ 画像処理部
- ３１Ｃ 拡大縮小部
- ３２，４２ パネルスイッチ部
- ３２Ｃ 合成部
- ３３，２３３ 外部映像入力ポート
- ３３Ｃ 検査画像入力ポート
- ３４，３４Ａ～３４Ｃ，３４Ｐ，４３，４３Ｐ，２３４，２３４Ａ 制御部
- ３５，２３５ 切替部
- ３６ 変換部
- ３７，４４ 記録用画像生成部
- ３８，４５ 記憶部
- ３９ 画像信号受信部
- ８１～８３ ケーブル
- ２３９ 撮像信号受信部
- ３４１，３４１Ａ プロセッサ接続検知部
- ３４２，３４２Ａ，２３４２，２３４２Ａ モード選択部
- ３４３ プロトコル変換部
- ３４４ 通信確立検知部
- ３４５ 第１通信部（スレーブ）
- ３４６ 第２通信部（マスター）
- ３４７Ａ 画像入力検知部
- ３４８Ｂ 画像選択部
- ４３１ 通信部（マスター）

20

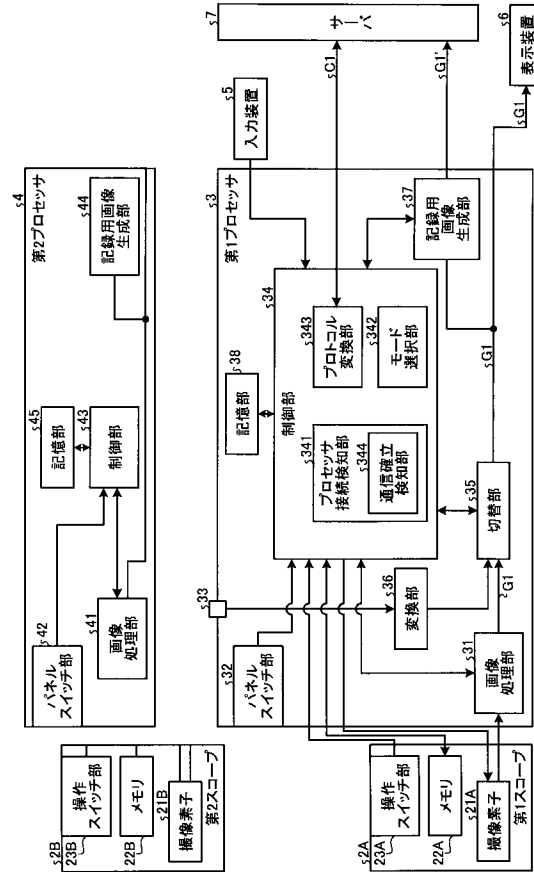
30

40

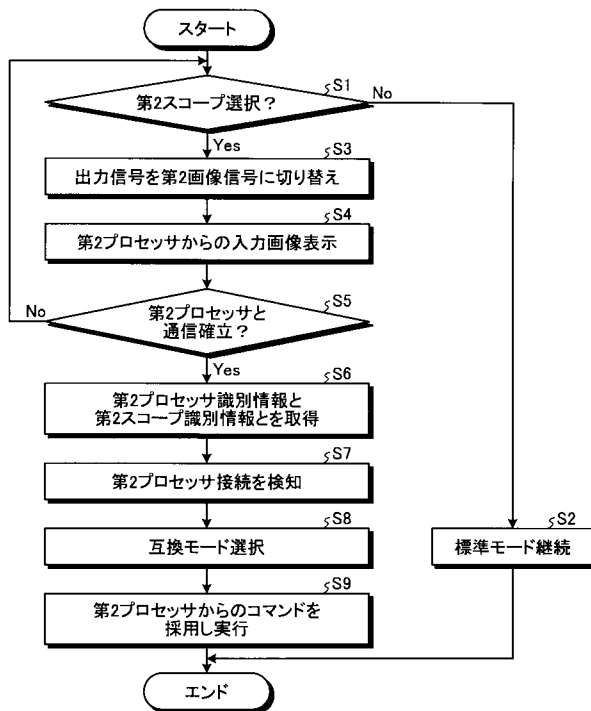
【図 1】



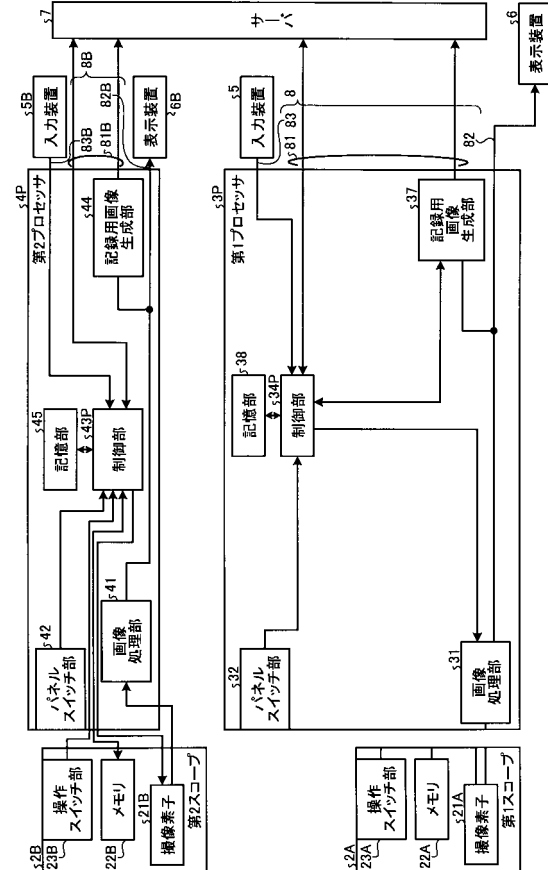
【図 2】



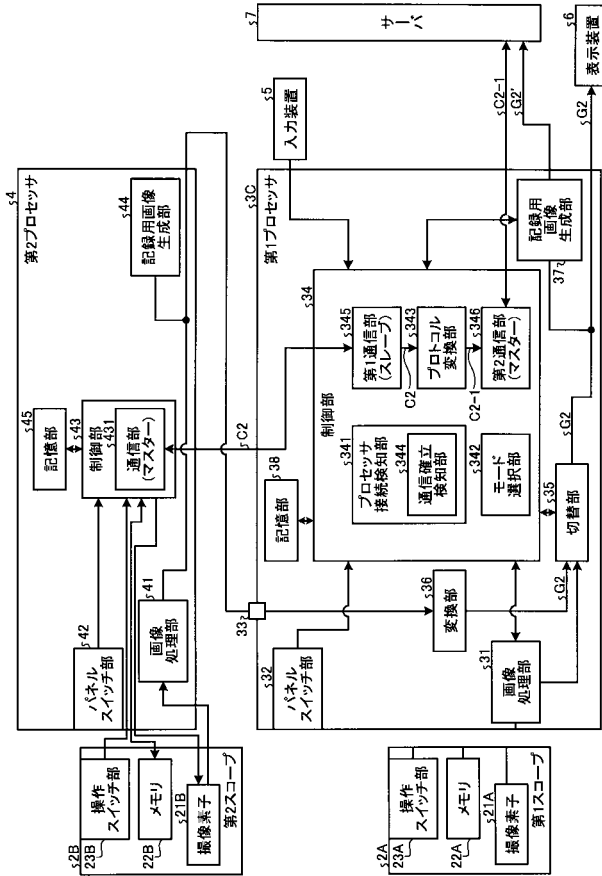
【図 3】



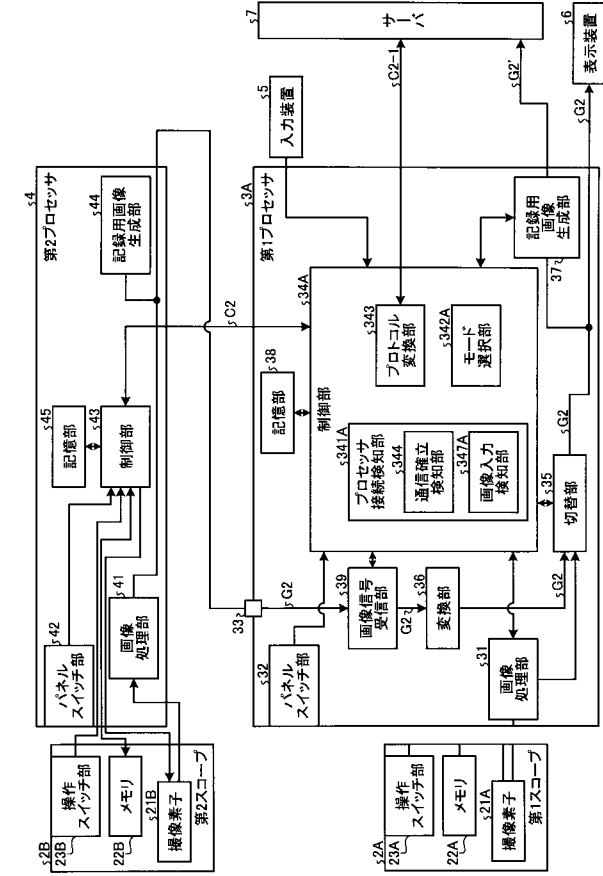
【図 4】



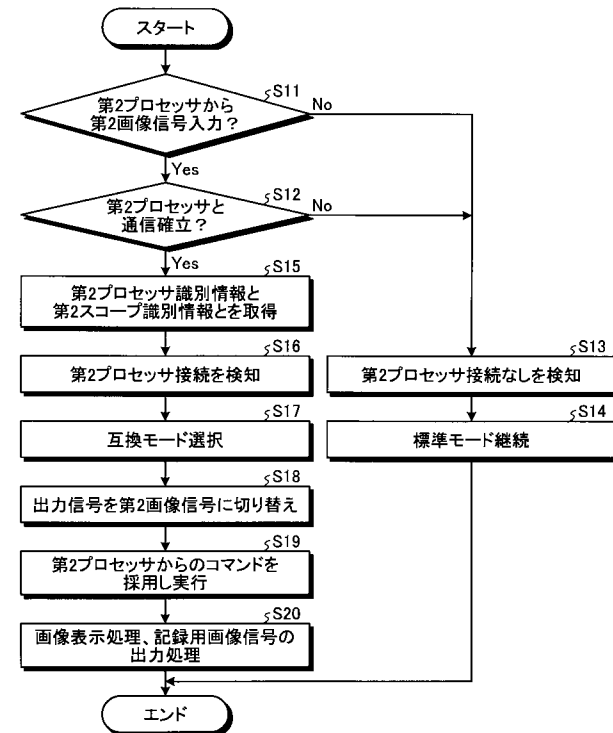
【図 5】



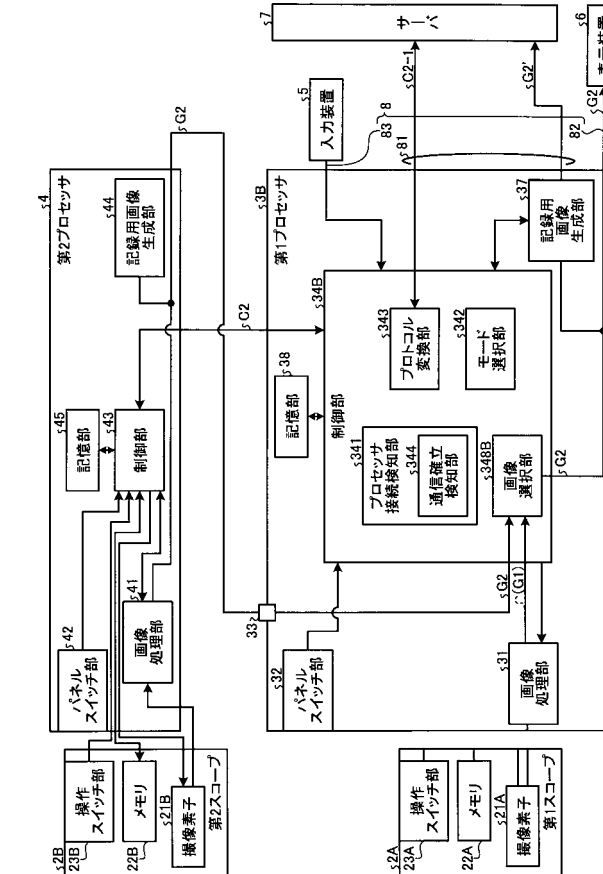
【図 6】



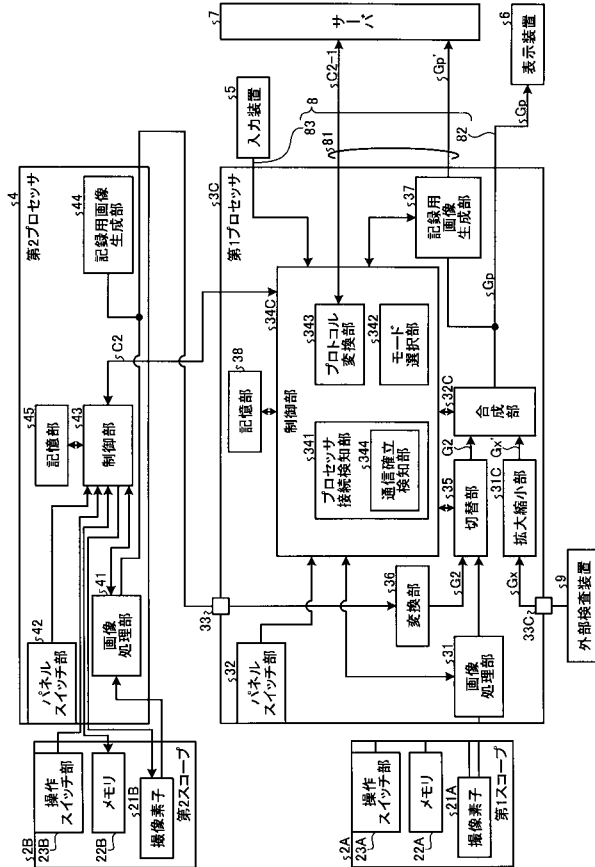
【図 7】



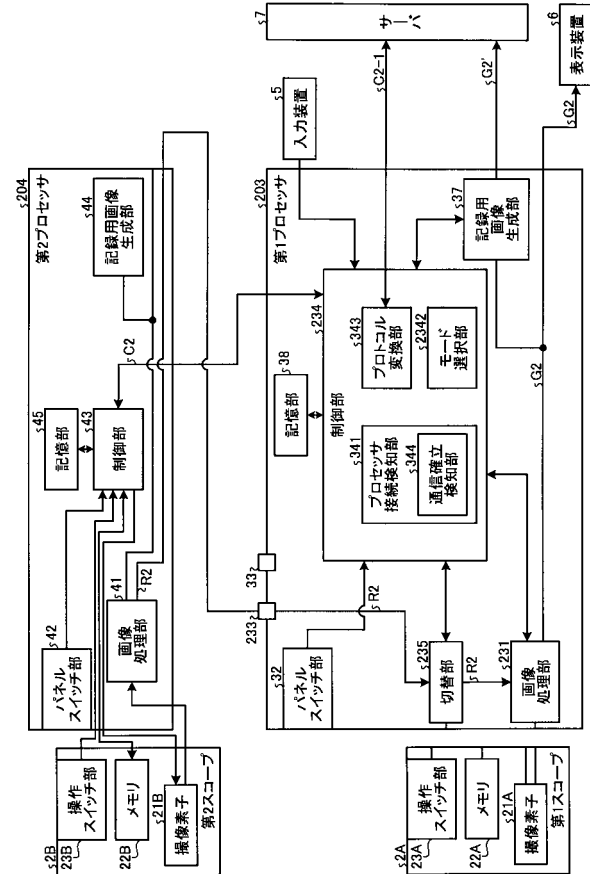
【図 8】



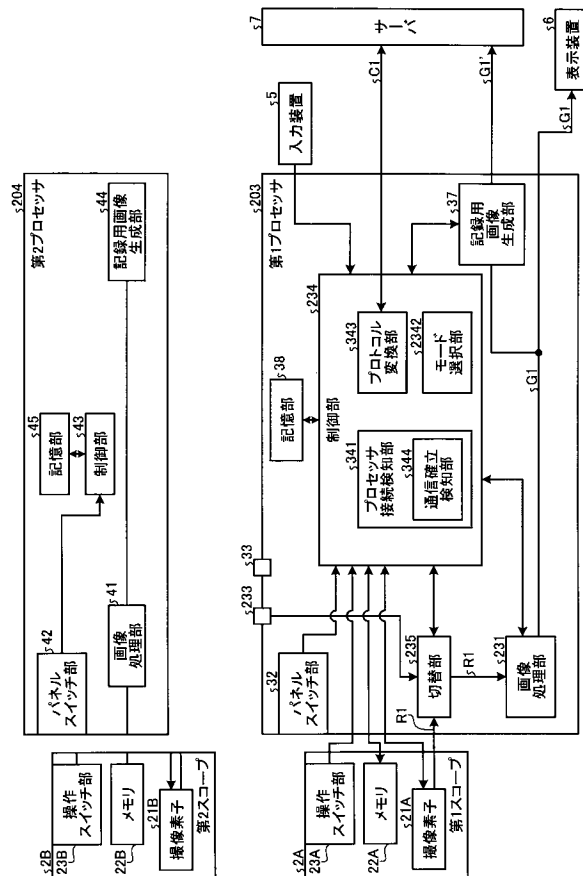
【 図 9 】



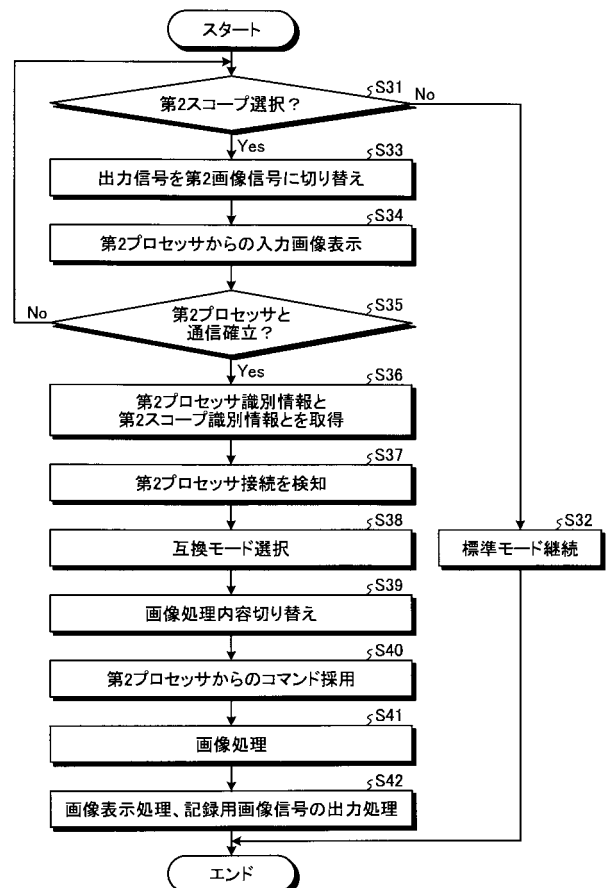
【 図 1 0 】



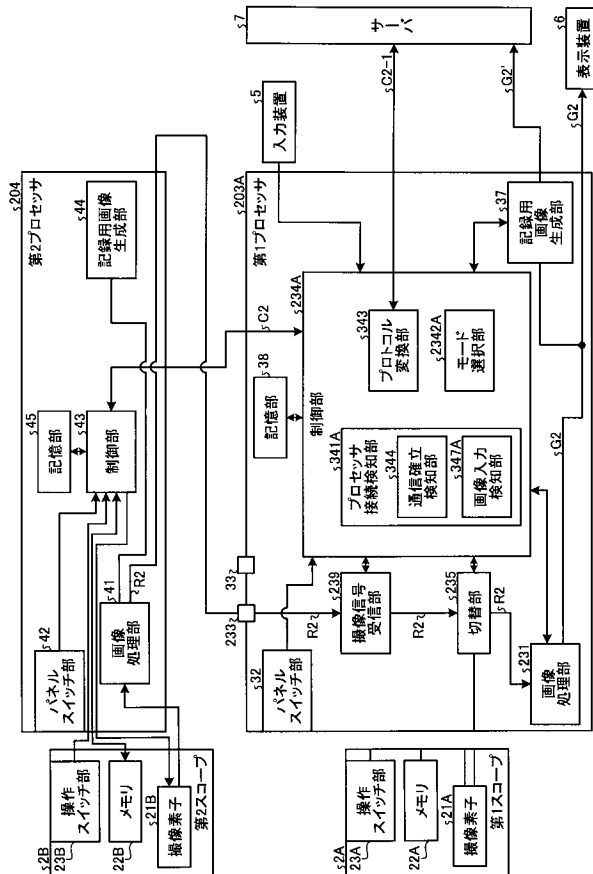
【 図 1 1 】



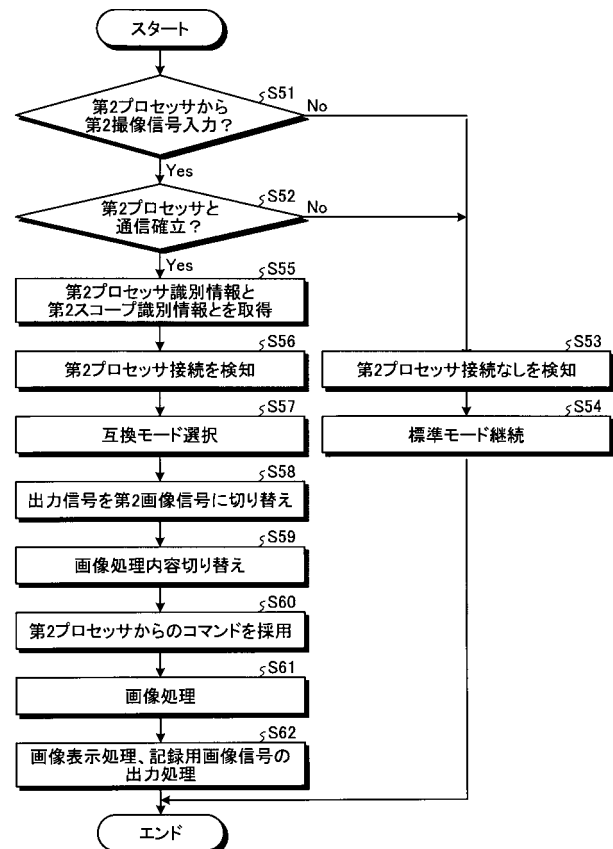
【 図 1 2 】



【図 13】



【図 14】



【手続補正書】

【提出日】平成29年3月27日(2017.3.27)

【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】

第1撮像素子を有する第1内視鏡装置が着脱自在に装着される一方、第2撮像素子を有する第2内視鏡装置が装着された第2信号処理装置とも通信可能に接続され、前記第1撮像素子による第1撮像信号又は前記第2撮像素子による第2撮像信号を処理する第1信号処理装置であって、

前記第2信号処理装置との間の通信に応じて当該第1信号処理装置内部の処理を制御する制御部を備え、

前記制御部は、

第1コマンドを受信した場合、前記第1撮像信号を処理する一方、前記第2信号処理装置との間の通信において前記第2撮像信号と第2コマンドを受信した場合、前記第2撮像信号に関する処理を前記第2コマンドに対応させるように当該第1信号処理装置内部の処理を制御することを特徴とする第1信号処理装置。

【請求項2】

前記制御部は、当該第1信号処理装置内部の処理を前記第1撮像素子が生成した前記第1撮像信号に対応させる標準モードと、前記第2信号処理装置から受信した前記第2撮像素子による前記第2撮像信号に対応させる互換モードとのいずれかを選択することを特徴とする請求項1に記載の第1信号処理装置。

【請求項 3】

前記第 1 撮像信号と前記第 2 撮像信号とが入力され、前記第 1 撮像信号と前記第 2 撮像信号とのうち、前記制御部が前記標準モードを選択した場合には前記第 1 撮像信号を選択して出力し、前記制御部が前記互換モードを選択した場合には前記第 2 撮像信号を選択して出力する選択部をさらに備えたことを特徴とする請求項 2 に記載の第 1 信号処理装置。

【請求項 4】

前記第 1 撮像信号に対応した画像処理を施し、当該第 1 信号処理装置が接続する表示装置において表示出力可能な形式の前記第 1 撮像信号を前記選択部に入力する画像処理部をさらに備え、

前記第 2 撮像信号は、前記第 2 信号処理装置において所定の画像処理が施された信号であり、

前記選択部は、前記第 1 撮像信号又は前記第 2 撮像信号のうち前記制御部が選択したモードに対応する撮像信号を、当該第 1 信号処理装置が接続する表示装置に出力することを特徴とする請求項 3 に記載の第 1 信号処理装置。

【請求項 5】

前記第 2 信号処理装置から入力された前記第 2 撮像信号を、前記画像処理部による画像処理後の前記第 1 撮像信号と同様のデータ形式に変換して前記選択部に出力する変換部をさらに備えたことを特徴とする請求項 4 に記載の第 1 信号処理装置。

【請求項 6】

前記第 1 撮像信号に対しては該第 1 撮像信号に対応した内容の画像処理を施して出力し、前記第 2 撮像信号に対しては該第 2 撮像信号に対応した内容の画像処理を施して出力する画像処理部をさらに備え、

前記第 2 撮像信号は、前記画像処理部に入力される前記第 1 撮像信号と同様のデータ形式を有し、

前記選択部は、前記第 1 撮像信号又は前記第 2 撮像信号のうち前記制御部が選択したモードに対応する撮像信号を前記画像処理部に出力し、

前記制御部は、前記画像処理部に、前記標準モードを選択した場合には前記選択部から出力された前記第 1 撮像信号に対する内容の画像処理を実行させ、前記互換モードを選択した場合には前記選択部から出力された前記第 2 撮像信号に対する内容の画像処理を実行させることを特徴とする請求項 3 に記載の第 1 信号処理装置。

【請求項 7】

入力された撮像信号から記録用の静止画像信号あるいは動画像信号を生成する記録用画像生成部をさらに備え、

前記制御部は、前記互換モードを選択した場合であって前記第 2 信号処理装置から記録用画像生成コマンドを受信した場合、前記記録用画像生成部に、前記第 2 撮像信号から記録用の静止画像信号あるいは動画像信号を生成させることを特徴とする請求項 3 に記載の第 1 信号処理装置。

【請求項 8】

前記制御部は、前記第 2 信号処理装置との間で通信が確立した場合に前記互換モードを選択することを特徴とする請求項 2 に記載の第 1 信号処理装置。

【請求項 9】

前記制御部は、前記第 2 信号処理装置から入力された前記第 2 撮像信号の当該第 1 信号処理装置への入力を検知し、前記第 2 信号処理装置との間で通信が確立した場合に前記互換モードを選択することを特徴とする請求項 8 に記載の第 1 信号処理装置。

【請求項 10】

当該第 1 信号処理装置は、前記第 2 信号処理装置以外の外部装置との間でマスタースレーブ形式においてマスターとして機能するとともに、前記第 2 信号処理装置との間でマスタースレーブ形式においてスレーブとして機能することを特徴とする請求項 1 に記載の第 1 信号処理装置。

【請求項 11】

前記制御部は、プロトコル変換機能を有し、スレーブとして機能することによって前記第2信号処理装置から受信した信号が、マスターとして前記外部装置に出力すべき信号のプロトコルと異なる場合には、前記受信した信号に対し、前記マスターとして出力すべき信号のプロトコルに変換することを特徴とする請求項10に記載の第1信号処理装置。

【請求項12】

第1撮像素子を有する第1内視鏡装置が着脱自在に装着される第1信号処理装置と、第2撮像素子を有する第2内視鏡装置が装着される第2信号処理装置とを備え、前記第1信号処理装置および前記第2信号処理装置が通信可能に接続され、前記第1撮像素子による第1撮像信号又は前記第2撮像素子による第2撮像信号を処理する内視鏡システムであって、

前記第1信号処理装置は、

前記第2信号処理装置との間の通信に応じて前記第1信号処理装置内部の処理を制御する制御部を備え、

前記制御部は、

第1コマンドを受信した場合、前記第1撮像信号を処理する一方、前記第2信号処理装置との間の通信において前記第2撮像信号と第2コマンドを受信した場合、前記第2撮像信号に関する処理を前記第2コマンドに対応させるように前記第1信号処理装置内部の処理を制御することを特徴とする内視鏡システム。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/054024

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/04 (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)

A61B1/00-1/32

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 Y	JP 2007-307018 A (Pentax Corp.), 29 November 2007 (29.11.2007), paragraphs [0027] to [0072]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-9, 12 10-11
Y	JP 2003-38432 A (Pentax Corp.), 12 February 2003 (12.02.2003), claim 2 (Family: none)	10-11

☐ 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
12 April 2016 (12.04.16)Date of mailing of the international search report
26 April 2016 (26.04.16)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 5 4 0 2 4	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/04 (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. A61B1/00-1/32			
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 1971-2016年 日本国実用新案登録公報 1996-2016年 日本国登録実用新案公報 1994-2016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 Y	JP 2007-307018 A (ペンタックス株式会社) 2007.11.29, 段落 0027-0072、図 1-2 (ファミリーなし)	1-9, 12 10-11	
Y	JP 2003-38432 A (ペンタックス株式会社) 2003.02.12, 請求項 2 (ファミリーなし)	10-11	
☐ 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 12.04.2016		国際調査報告の発送日 26.04.2016	
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) 野田 洋平 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 3210

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, 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, KN, KP, KR, 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, UA, UG, US

(72)発明者 久津間 祐二

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内

(72)発明者 濱田 敏裕

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内

(72)発明者 中川 裕仁

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 GA02 GA11

4C161 CC06 JJ18 JJ19 NN05 NN09 SS21 XX02 YY14

(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)	第一信号处理装置和内窥镜系统		
公开(公告)号	JPWO2017047119A1	公开(公告)日	2017-09-14
申请号	JP2017516807	申请日	2016-02-10
[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	岩崎智樹 鈴木達彦 橋本進 久津間祐二 濱田敏裕 中川裕仁		
发明人	岩崎 智樹 鈴木 達彦 橋本 進 久津間 祐二 濱田 敏裕 中川 裕仁		
IPC分类号	A61B1/045 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00006 A61B1/00009 A61B1/00059 G02B23/2476 A61B1/00011 A61B1/045 A61B1/05		
FI分类号	A61B1/045.610 A61B1/045.613 A61B1/00.640 G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/CC06 4C161/JJ18 4C161/JJ19 4C161/NN05 4C161/NN09 4C161/SS21 4C161/XX02 4C161/YY14		
优先权	2015185261 2015-09-18 JP		
其他公开文献	JP6177478B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种信号处理装置和内窥镜系统，即使在信号处理装置之间的版本不同的情况下，也能够简化整个内窥镜系统的配置，并且能够输出经过适当处理的图像。根据本发明的第一处理器3可拆卸地附接到具有图像拾取装置21A的第一镜体2A，并且还通信地连接至附接到具有图像拾取装置21B的第二镜体2B的第二处理器4。控制单元34是处理器，其处理来自图像拾取装置21A或图像拾取装置21B的图像拾取信号，并根据与第二处理器4的通信来控制第一处理器3内部的处理。

