

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

WO2012/005108

発行日 平成25年9月2日 (2013.9.2)

(43) 国際公開日 平成24年1月12日 (2012.1.12)

(51) Int.Cl.

A61B 1/04 (2006.01)
G02B 23/24 (2006.01)

F 1

A 61 B 1/04
G 02 B 23/24370
B

テーマコード (参考)

2 H 04 O
4 C 16 1

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 114 頁)

出願番号 特願2012-505912 (P2012-505912)
(21)国際出願番号 PCT/JP2011/064142
(22)国際出願日 平成23年6月21日 (2011.6.21)
(31)優先権主張番号 特願2010-157107 (P2010-157107)
(32)優先日 平成22年7月9日 (2010.7.9)
(33)優先権主張国 日本国 (JP)

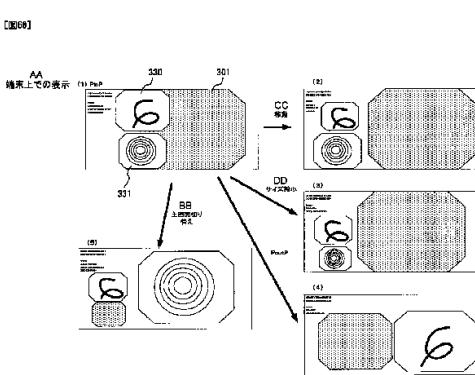
(71)出願人 304050923
オリンパスメディカルシステムズ株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(74)代理人 100074099
弁理士 大菅 義之
(72)発明者 大島 龍
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパスメディカルシステムズ株式会社内
齊藤 隆
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパスメディカルシステムズ株式会社内
(72)発明者 浦崎 剛
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパスメディカルシステムズ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像記録再生システム

(57) 【要約】

表示装置に表示される内視鏡合成画像のレイアウト変更を可能にすると共に、そのようなレイアウト変更をプロセッサだけでなく、プロセッサ以外の装置において也可能にする画像記録再生システムを提供する。複数の入力源から入力される画像の合成画像を記録再生する画像記録再生システムは、合成画像を構成する構成画像と、合成画像に関連する情報と、合成画像の画像レイアウト情報を備えた合成画像データ群を出力し、出力された合成画像データ群を記録し、再生画像を構成する構成画像を指定する情報と、再生画像に関連する情報と、再生画像の画像レイアウト情報を備えた再生画像指定情報を設定し、設定された再生画像指定情報に基づき、記録された合成画像データ群から再生画像を形成し、形成された再生画像を出力し、出力された再生画像を受信し、再生することにより、上記課題の解決を図る。



AA.. DISPLAY ABOVE TERMINAL
BB.. MAIN SCREEN SWITCHOVER
CC.. MOVEMENT
DD.. SIZE REDUCTION

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の入力源から入力される画像の合成画像を記録再生する画像記録再生システムであって、

前記合成画像を構成する構成画像と、前記合成画像に関連する情報と、前記合成画像の画像レイアウト情報を備えた合成画像データ群を出力する合成画像データ群出力手段と、

出力された前記合成画像データ群を記録する合成画像データ群記録手段と、

再生画像を構成する少なくとも1以上の構成画像を指定する情報と、前記再生画像に関連する情報と、前記再生画像の画像レイアウト情報を備えた再生画像指定情報を設定する再生画像指定情報設定手段と、

設定された前記再生画像指定情報に基づき、記録された前記合成画像データ群から再生画像を形成する再生画像形成手段と、

形成された前記再生画像を出力する再生画像出力手段と、

出力された前記再生画像を受信し、再生する再生手段と、

を備えた画像記録再生システム。

【請求項 2】

前記画像記録再生システムは、外部画像を入力する為の外部装置と接続されると共に、内視鏡と接続された内視鏡システムと、画像記録装置とを備え、

前記内視鏡システムは、

前記合成画像データ群出力手段と、

前記再生画像指定情報設定手段と、

前記再生画像指定情報を送信する手段と、

前記再生手段と、

を備え、

前記画像記録装置は、

前記合成画像データ群記録手段と、

前記再生画像指定情報を受信する手段と、

前記再生画像形成手段と、

前記再生画像出力手段と、

を備えることを特徴とする請求項1記載の画像記録再生システム。

【請求項 3】

前記画像記録再生システムは、外部画像を入力する為の外部装置と接続されると共に、内視鏡と接続された内視鏡システムと、画像記録装置と、画像再生装置とを備え、

前記内視鏡システムは、

前記合成画像データ群出力手段と、

を備え、

前記画像記録装置は、

前記合成画像データ群記録手段と、

前記再生画像指定情報を受信する手段と、

前記再生画像形成手段と、

前記再生画像出力手段と、

を備え、

前記画像再生装置は、

前記再生画像指定情報設定手段と、

前記再生画像指定情報を送信する手段と、

前記再生手段と、

を備えることを特徴とする請求項1記載の画像記録再生システム。

【請求項 4】

前記前記合成画像に関連する情報と、前記再生画像に関連する情報とは、検査管理用番号、検査部位、検査日時、患者ID、患者名、患者性別、患者年齢の少なくとも1つを含む

ことを特徴とする請求項 1 記載の画像記録再生システム。

【請求項 5】

前記合成画像の画像レイアウト情報と、前記再生画像の画像レイアウト情報とは、画像の種類、画像の幅、画像の高さの少なくとも 1 つを含む

ことを特徴とする請求項 1 記載の画像記録再生システム。

【請求項 6】

前記再生画像の画像レイアウト情報には、さらに、各画像について該画像を表示させるか否かを判別する情報及び該画像の表示開示位置の少なくとも 1 つを含む

ことを特徴とする請求項 1 記載の画像記録再生システム。

【請求項 7】

前記合成画像データ群に含まれる前記合成画像を構成する各構成画像及び前記合成画像に関連する情報は、それぞれ相互に独立している

ことを特徴とする請求項 1 記載の画像記録再生システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像記録再生システムに関し、特に、取得した医療画像に対しての画像圧縮方法を選択可能な画像記録再生システムに関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡及び医療用画像処理装置等を有する内視鏡システムは、医療分野等において従来広く用いられている。特に、医療分野における内視鏡システムは、術者等が生体内の観察等を行うという用途において主に用いられている。そして、このような内視鏡システムに用いられる機器として、例えば、特許文献 1 の医療用画像処理装置が提案されている。

20

【0003】

特許文献 1 の医療用画像処理装置は、医療画像に対し、第 1 の画像圧縮方法または第 2 の画像圧縮方法のうちのいずれかを用いて圧縮処理を行う。第 1 の記録指示部により指示された第 1 の指示を検出した場合に、その医療用画像処理装置は、第 1 の画像圧縮方法により圧縮された医療画像を画像記録部に対して出力させる。それとともに、医療用画像処理装置は、第 2 の記録支持部により指示された第 2 の指示を検出した場合に、第 2 の画像圧縮方法により圧縮された前記医療画像を画像記録部に対して出力している。これにより、ユーザが観察を行っている最中においても、該観察を寸断することなく内視鏡画像の記録を行うことを可能としている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2008 - 86667 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 358927 号公報

【特許文献 3】特開 2009 - 207522 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

医療用画像処理装置を用いて、内視鏡で撮像した画像、内視鏡形状検出装置の画像、超音波装置により得られた画像等の複数の画像や文字情報等を表示装置に表示させる場合、それらの画像や文字情報を合成した合成画像を表示及び記録していた。

【0006】

しかしながら、例えば、観察したい部分が他の画像や文字と重なって表示される場合、その重なったままの状態のイメージで画像及び文字情報が記録されていた。そのため、一度記録されてしまえば、その後、その重なり部分を解消することはできない為、重なり部

50

分の確認を行うことができず、使用者に多大な負担を強いられていた。

【0007】

また、画像のサイズが小さい状態で表示されると、その小さいサイズのまま画像が記録されていた。そのため、後日その画像を拡大して詳細を観察することができない。その結果、使用者が容易かつ自由に画像の移動や大きさの変更ができる、使用者に多大な負担を強いられていた。

【0008】

そこで、本発明では、表示装置に表示される内視鏡合成画像のレイアウト変更を可能にすると共に、そのようなレイアウト変更をプロセッサだけでなく、プロセッサ以外の装置においても可能にする画像記録再生システムを提供する。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明にかかる、複数の入力源から入力される画像の合成画像を記録再生する画像記録再生システムは、前記合成画像を構成する構成画像と、前記合成画像に関連する情報と、前記合成画像の画像レイアウト情報を備えた合成画像データ群を出力する合成画像データ群出力手段と、出力された前記合成画像データ群を記録する合成画像データ群記録手段と、再生画像を構成する少なくとも1以上の構成画像を指定する情報と、前記再生画像に関連する情報と、前記再生画像の画像レイアウト情報を備えた再生画像指定情報を設定する再生画像指定情報設定手段と、設定された前記再生画像指定情報に基づき、記録された前記合成画像データ群から再生画像を形成する再生画像形成手段と、形成された前記再生画像を出力する再生画像出力手段と、出力された前記再生画像を受信し、再生する再生手段と、を備える。

20

【0010】

また、前記画像記録再生システムは、外部画像を入力する為の外部装置と接続されると共に、内視鏡と接続された内視鏡システムと、画像記録装置とを備え、前記内視鏡システムは、前記合成画像データ群出力手段と、前記再生画像指定情報設定手段と、前記再生画像指定情報を送信する手段と、前記再生手段と、を備え、前記画像記録装置は、前記合成画像データ群記録手段と、前記再生画像指定情報を受信する手段と、前記再生画像形成手段と、前記再生画像出力手段と、を備える。

30

【0011】

前記画像記録再生システムは、外部画像を入力する為の外部装置と接続されると共に、内視鏡と接続された内視鏡システムと、画像記録装置と、画像再生装置とを備え、前記内視鏡システムは、前記合成画像データ群出力手段と、を備え、前記画像記録装置は、前記合成画像データ群記録手段と、前記再生画像指定情報を受信する手段と、前記再生画像形成手段と、前記再生画像出力手段と、を備え、前記画像再生装置は、前記再生画像指定情報設定手段と、前記再生画像指定情報を送信する手段と、前記再生手段と、を備える。

40

【0012】

前記前記合成画像に関連する情報と、前記再生画像に関連する情報とは、検査管理用番号、検査部位、検査日時、患者ID、患者名、患者性別、患者年齢の少なくとも1つを含む。

【0013】

前記合成画像の画像レイアウト情報と、前記再生画像の画像レイアウト情報とは、画像の種類、画像の幅、画像の高さの少なくとも1つを含む。

【0014】

また、前記再生画像の画像レイアウト情報には、さらに、各画像について該画像を表示させるか否かを判別する情報及び該画像の表示開示位置の少なくとも1つを含む。

【0015】

また、前記合成画像データ群に含まれる前記合成画像を構成する各構成画像及び前記合成画像に関連する情報は、それぞれ相互に独立している。

【発明の効果】

50

【0016】

本発明によれば、表示装置に表示される内視鏡合成画像のレイアウト変更を可能にすると共に、そのようなレイアウト変更をプロセッサだけでなく、プロセッサ以外の装置においても可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本実施形態の内視鏡システムの、要部の構成の一例を示す図である。

【図2】図1の内視鏡システムが有する、内視鏡2Aの構成の一例を示す図である。

【図3】図1の内視鏡システムが有する、内視鏡2Bの構成の一例を示す図である。

【図4】図1の内視鏡システムが有する、内視鏡2Cの構成の一例を示す図である。 10

【図5】図1の内視鏡システムが有する、光源装置の構成の一例を示す図である。

【図6】図1の内視鏡システムが有する、プロセッサの構成の一例を示す図である。

【図7A】図6のプロセッサが有する、画像処理部の構成の一例を示す図（その1）である。

【図7B】図6のプロセッサが有する、画像処理部の構成の一例を示す図（その2）である。

【図8】図2の内視鏡及び図3の内視鏡が、図6のプロセッサに両方とも接続された場合に表示される画面の一例を示す図である。

【図9】図6のプロセッサが有する、主制御部の構成の一例を示す図である。

【図10】図6のプロセッサに接続される、一の拡張制御部の構成の一例を示す図である。 20

【図11】図6のプロセッサに接続される、図10の拡張制御部とは異なる他の拡張制御部の構成の一例を示す図である。

【図12】図9の主制御部が、拡張制御部の接続を検出する際（及び検出した際）に行う処理の一例を示すフローチャートである。

【図13】図6のプロセッサが有する、フロントパネル76の構成の一例を示す図である。

【図14】図9の主制御部が有する、S I O 1 4 2 の構成の変形例を示す図である。

【図15】図6のプロセッサに接続され得る周辺機器の一例を示す図である。

【図16】図6のプロセッサに接続され得る周辺機器の、図15とは異なる例を示す図である。 30

【図17】図6のプロセッサに接続され得る周辺機器の、図15及び図16とは異なる例を示す図である。

【図18】図6のプロセッサに接続され得る周辺機器の、図15、図16及び図17とは異なる例を示す図である。

【図19】図6のプロセッサに接続され得る周辺機器の、図15、図16、図17及び図18とは異なる例を示す図である。

【図20】図6のプロセッサに接続され得るキーボードの構成の一例を示す図である。

【図21】画像の表示サイズ（出力サイズ）（16：9）の一例を示す図である。

【図22】画像の表示サイズ（出力サイズ）（4：3）の一例を示す図である。 40

【図23】図6のプロセッサが有する、画像圧縮伸長部の構成の一例を示す図である。

【図24】図23の画像圧縮伸長部が有する、同期信号チェック回路631の構成例を示す。

【図25】図7A - 図7Bの画像処理部により生成される内視鏡合成画像の一例を示す図である。

【図26】図25の時刻情報308の詳細を示す。

【図27】HDTVの場合におけるサムネイル画像の表示形態を示す。

【図28】SDTVの場合におけるサムネイル画像の表示形態を示す。

【図29】図6のプロセッサの設定画面の一例を示す図である。

【図30】図6のプロセッサの設定画面のうち、図29の設定画面から遷移した後の画面

である、別の設定画面の一例を示す図である。

【図31】表示サイズ、画像サイズ、内視鏡の種類（内視鏡接続検知信号）に応じて画像を格納することを説明するための図である。

【図32】図15から図19までに示す各ファイリング装置及び各光学記録装置等において、画像を記録する場合に用いられるディレクトリ構造の一例を示す図である。

【図33】図32の、DCIMフォルダ、検査情報格納フォルダ、アノテーション格納フォルダを説明するための図である。

【図34】検査情報格納ファイルの詳細を説明するための図である。

【図35】撮影情報管理ファイルの詳細を説明するための図である。

【図36】合成回路108Hまたは108Sにおいて生成される内視鏡合成画像300-1についての検査情報管理ファイルと撮影情報管理ファイルの例を示す。 10

【図37】図36の検査情報管理ファイルと撮影情報管理ファイルに対応する内視鏡合成画像300-1の例を示す。

【図38】図32に示すディレクトリ構造における各ファイルのうち、サムネイル画像の画像ファイル、及び、該サムネイル画像の元となった画像の画像ファイルの、データ構成の一例を示す図である。

【図39】図32に示すディレクトリ構造における各ファイルのうち、サムネイル画像の画像ファイル、及び、該サムネイル画像の元となった画像の画像ファイルのデータ構成の、図38とは異なる例を示す図である。

【図40】ディレクトリ構造に対応させた表示形式としてモニタ等に表示される、ディレクトリ名及びファイル名の一例を示す図である。 20

【図41A】図15から図19までに示す周辺機器等に記録された静止画像が表示される際に、図9の主制御部が行う制御及び処理の一例を示すフローチャート（その1）である。

【図41B】図15から図19までに示す周辺機器等に記録された静止画像が表示される際に、図9の主制御部が行う制御及び処理の一例を示すフローチャート（その2）である。

【図42】HDTV画像が記憶されている場合の画面の表示例を示す図である。

【図43】HDTV画像のみ記録している場合は、SDTV画像について記録画像がない旨のエラー表示を行うことを示す図である。 30

【図44】図41A-図41Bの処理により生成されるマルチ画像の一例を示す図である。

【図45】図41A-図41Bの処理によりマルチ画像が複数生成された場合の、ページ切り替えの一例を示す図である。

【図46】図44のマルチ画像において、選択された一の画像が表示される際の画面の遷移の一例を示す図である。

【図47】記録指示が行われた際に、図6のプロセッサが行う処理の一例を示す図である。

【図48】記録指示が行われた際に、図47の処理に続いて図6のプロセッサが行う処理の一例を示す図である。

【図49】記録指示が行われた際に、図47の処理に続いて図6のプロセッサが行う処理の、図48とは異なる例を示す図である。 40

【図50】記録指示が行われた際に、図47の処理に続いて図6のプロセッサが行う処理の、図48及び図49とは異なる例を示す図である。

【図51】記録指示が行われた際に、図47の処理に続いて図6のプロセッサが行う処理の、図48、図49及び図50とは異なる例を示す図である。

【図52】図48（、図49及び図50）の処理に含まれる、圧縮処理及び記録処理の一例を示すフローチャートである。

【図53】図52の処理によりバッファに格納された、低圧縮率のフォーマットの画像が周辺機器等に記録される際に行われる処理の一例を示すフローチャートである。 50

【図54】図52の処理によりバッファに格納された、低圧縮率のフォーマットの画像が周辺機器等に記録される際に行われる処理の、図53とは異なる例を示すフローチャートである。

【図55】図53の処理において、記録対象となる画像をバッファに格納された各画像から選択させるために生成されるマルチ画像の一例を示す図である。

【図56】バッファ166に格納された画像データの内容を管理するための画面例を示す。

【図57】アノテート機能を用いて表示させた場合のマルチ画像を示す。

【図58】内視鏡合成画像の表示態様の変更を説明するための図である。

【図59】内視鏡合成画像の表示態様の変更前後の検査情報管理ファイル及び撮影情報管理ファイルの一例を示す。 10

【図60】内視鏡合成画像の表示態様の変更のバリエーションの一例を説明するための図である。

【図61】ウォッチドッグタイマによりリセット回路140が起動して、画像処理の一部が初期化することについて説明するための図である。

【図62】プロセッサの設定画面の表示例(変形例)を示す。

【図63】プロセッサの設定画面の表示例(変形例)を示す。

【図64】PinP表示選択時において、「表示形式」キーを押下する毎に、内視鏡合成画像の表示形態が切り替わる様子を示す図(その1)である。

【図65】PinP表示選択時において、「表示形式」キーを押下する毎に、内視鏡合成画像の表示形態が切り替わる様子を示す図(その2)である。 20

【図66】PoutP表示選択時において、「表示形式」キーを押下する毎に、内視鏡合成画像の表示形態が切り替わる様子を示す図(その1)である。

【図67】PoutP表示選択時において、「表示形式」キーを押下する毎に、内視鏡合成画像の表示形態が切り替わる様子を示す図(その2)である。

【図68】SDTV画像の場合に、PoutP表示ができない旨を警告するメッセージ表示例を示す。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0019】

内視鏡システム1は、図1に示すように、内視鏡2A, 2B, 2Cと、光源装置3と、プロセッサ4とを有する。内視鏡2A, 2B, 2Cは、患者の体腔内に挿入可能であるとともに、該体腔内の被写体を撮像する。内視鏡2A, 2Bは、プロセッサ4に接続されている。内視鏡2Aは、コネクタ29Aから延出するケーブル33Aの他端側に設けられたコネクタ34Aにより、プロセッサ4に対して着脱自在に接続される。内視鏡2Bは、コネクタ29Bから延出するケーブル33Bの他端側に設けられたコネクタ34Bにより、プロセッサ4に対して着脱自在に接続される。内視鏡2Cは、光源装置3を介してプロセッサ4に接続されている。

【0020】

なお、コネクタ34A, 34Bは、1つ(共通)のコネクタであってもよい。この場合、当該共通のコネクタに内視鏡2A, 2Bのケーブル33A, 33Bを接続したとき、コネクタ内の複数のピンのうち、内視鏡の種類(内視鏡2A, 2B)によって使用するピンが異なるようになっている。

【0021】

光源装置3は、該被写体を照明するための照明光を、ライトガイドケーブル3aを介して内視鏡2A, 2Bに供給する。また、内視鏡2Cは、コネクタ29Cとコネクタ34Cにより、光源装置3に対して着脱自在に接続される。光源装置3は、コネクタ60から延出する調光信号伝送のためのケーブル61の他端側に設けられたコネクタ62により、プロセッサ4に対して着脱自在に接続される。光源装置3は、コネクタ60Cから延出する

内視鏡画像信号伝送のためのケーブル 61C の他端側に設けられたコネクタ 62C により、プロセッサ 4 に対して着脱自在に接続される。

【0022】

光源装置 3 は、コネクタ 34C の中央部分に、ライトガイドケーブル 3a を着脱可能なライトガイドコネクタ（不図示）を有している。そのライトガイドコネクタの周囲に内視鏡 2C と電気的接続を行うピンが配置されている。コネクタ 29C を、コネクタ 34C に接続すると、ライトガイドコネクタと共に、電気的接続のためのピンも接続される。これにより、ユーザの着脱の手間を省けるよう、ライトガイドコネクタと内視鏡 2C の信号を 1 つのコネクタで接続できる。

【0023】

プロセッサ 4 は、該内視鏡システム 1 が有する各部に対する制御等を行う。また、医療用画像処理装置としてのプロセッサ 4 には、内視鏡システム 1 の各部に対する操作指示を行うことが可能な操作デバイスとしての、キーボード 5 及びフットスイッチ 6 が着脱自在（または一体的）に接続されている。なお、図 1 は、ライトガイドケーブル 3a が内視鏡 2A に接続されている場合を示すものであるとする。なお、光源装置 3 を介して内視鏡 2C と接続されるコネクタ 62C は、プロセッサ 4 の背面に設けられていてもよい。

【0024】

内視鏡 2A は、図 2 に示すように、挿入部 21A、対物光学系 22A、アクチュエータ 23A、CCD（電荷結合素子）24A、複数のソースコイル 25A とを有している。挿入部 21A は、患者の体腔内に挿入可能である。対物光学系 22A は、挿入部 21A の先端部に設けられ、被写体の像を結像する。アクチュエータ 23A は、プロセッサ 4 に接続される拡張基盤から出力される駆動信号に基づき、対物光学系 22A を挿入部 21A の軸方向に移動させる。CCD 24A は、対物光学系 22A の結像位置に設けられている。複数のソースコイル 25A は、挿入部 21A の略全体にわたって配置され、後述する内視鏡形状検出装置から出力される駆動信号に基づいて磁界を発生させる。

【0025】

また、内視鏡 2A は、ライトガイド 26A、操作部 27A、操作スイッチ部 28A、コネクタ 29A、メモリ 30A、CPU 31A、リセット回路 32A とを有している。ライトガイド 26A は、光源装置 3 からライトガイドケーブル 3a を介して供給される照明光を挿入部 21A の先端部へ導く。操作部 27A は、内視鏡 2A 等に対する操作指示を行うために用いられる。操作スイッチ部 28A は、操作部 27A に設けられた 1 または複数のスイッチにより構成される、操作デバイスである。メモリ 30A は、プログラム及び内視鏡固有情報データ等を格納する。

【0026】

さらに、内視鏡 2A は、コネクタ 29A から延出するケーブル 33A の他端側に設けられたコネクタ 34A により、プロセッサ 4 に対して着脱自在に接続される。そして、コネクタ 29A は、信号線 29a を介し、内視鏡 2A がプロセッサ 4 に接続されたことを示す内視鏡接続検知信号をプロセッサ 4 に対して出力する。信号線 29a は、一端側がコネクタ 29A に接続され、ケーブル 33A の内部を挿通するように配置される。信号線 29a は、他端側がプロセッサ 4 の内部回路に接続されている。

【0027】

CCD 24A は、対物光学系 22A により結像された被写体の像を撮像する。CCD 24A は、撮像した該被写体の像を、撮像信号として信号線 24a1 を介してプロセッサ 4 へ出力する。信号線 24a1 は、一端側が CCD 24A に接続され、ケーブル 33A の内部を挿通するように配置される。また、信号線 24a1 は、他端側がプロセッサ 4 の内部回路に接続されている。また、プロセッサ 4 において生成された後に信号線 24a2 を介して入力される CCD 駆動信号に応じて、CCD 24A は駆動する。信号線 24a2 は、一端側が CCD 24A に接続され、ケーブル 33A の内部を挿通するように配置される。また、信号線 24a2 は、他端側がプロセッサ 4 の内部回路に接続されている。

【0028】

10

20

30

40

50

メモリ30Aは、不揮発性のメモリである、例えば、EEPROM、FLASH ROM、FRAM（登録商標）、FeRAM、MRAM、OUMまたはバッテリー付きSRAM等のいずれかにより構成されている。また、メモリ30Aには、前述した内視鏡固有情報データとして、例えば、CCD24Aの種類、内視鏡2Aの種類、内視鏡2Aのシリアルナンバー、（1または複数の）ホワイトバランスデータ、内視鏡2Aの（図示しない）鉗子チャネルの数及びチャネル径、CPU31Aへの通電回数、操作スイッチ部28Aに設けられた各スイッチの押下回数、挿入部21Aの屈曲特性、挿入部21Aの径の値、挿入部21Aの先端部の径の値、対物光学系22Aの拡大スケール、内視鏡合成画像上における鉗子位置情報、点検指示情報、内視鏡2Aの初回使用日、点検回数、サービス情報、メーカーコメント、サービスコメント、修理記録、点検記録、コメント情報、CPU31Aのプログラムのバージョン、レンタル情報、ソースコイル25Aの個数、ソースコイル25Aの駆動電流、ソースコイル25Aの駆動電圧、及び、内視鏡2Aが直視または側視のいずれであるかの情報等が格納されている。

10

【0029】

CPU31Aは、図示はしないが、インターフェース回路（シリアルインターフェース回路またはパラレルインターフェース回路）、ウォッチドッグタイマ、RAM及びFLASH ROM等を有して構成されている。CPU31Aは、図示しないインターフェース回路を介し、メモリ30Aに格納された各種データの読み込み、及び、メモリ30Aへの各種データの書き込み制御を行う。

20

【0030】

さらに、CPU31Aは、例えば、内視鏡2Aの接続回数、操作スイッチ部28Aに設けられた各スイッチの押下回数、CPU31Aへの通電回数等の演算処理を行う。

【0031】

また、CPU31Aは、信号線31aを介し、CPU31A自身が行った演算処理結果の送受信、及び、メモリ30Aに格納された各種データの送受信をプロセッサ4に対して行う。信号線31aは、一端側がCPU31Aに接続され、ケーブル33Aの内部を挿通するように配置される。また、信号線31aは、他端側がプロセッサ4の内部回路に接続されている。

【0032】

リセット回路32Aは、プロセッサ4から供給される電源が変動したタイミング、または、CPU31A内のウォッチドッグタイマに基づくタイミングに応じてリセット処理を行う。

30

【0033】

操作スイッチ部28Aの各スイッチが操作されることにより生じるスイッチON/OFF信号は、信号線28aを介し、プロセッサ4に対して出力される。コネクタ29Aにおいて生成される内視鏡接続検知信号は、信号線28aを介し、プロセッサ4に対して出力される。信号線28aの一端側が操作スイッチ部28Aの各スイッチに接続され、ケーブル33Aの内部を挿通するように配置される。また、信号線28aの他端側がプロセッサ4の内部回路に接続されている。なお、操作スイッチ部28Aの各スイッチが操作されることにより生じるスイッチON/OFF信号、及び、コネクタ29Aにおいて生成される内視鏡接続検知信号は、プロセッサ4の駆動回路71から供給される駆動電圧を用いて生成されるものであるとする。

40

【0034】

内視鏡2Bは、図3に示すように、挿入部21B、対物光学系22B、アクチュエータ23Bと、CCD（電荷結合素子）24B、複数のソースコイル25Bとを有している。挿入部21Bは、患者の体腔内に挿入可能である。対物光学系22Bは、挿入部21Bの先端部に設けられ、被写体の像を結像する。アクチュエータ23Bは、プロセッサ4の駆動回路602から出力される駆動信号に基づき、対物光学系22Bを挿入部21Bの軸方向に移動させる。CCD24Bは、対物光学系22Bの結像位置に設けられている。複数のソースコイル25Bは、挿入部21Bの略全体にわたって配置され、後述する内視鏡形

50

状検出装置から出力される駆動信号に基づいて磁界を発生させる。

【0035】

また、内視鏡2Bは、ライトガイド26B、操作部27B、操作スイッチ部28B、コネクタ29B、メモリ30B、コントロール回路31B、リセット回路32Bを有している。ライトガイド26Bは、光源装置3からライトガイドケーブル3aを介して供給される照明光を挿入部21Bの先端部へ導く。操作部27Bは、内視鏡2B等に対する操作指示を行う。操作スイッチ部28Bは、操作部27Bに設けられた1または複数のスイッチにより構成される、操作デバイスである。メモリ30Bは、プログラム及び内視鏡固有情報データ等を格納する。

【0036】

さらに、内視鏡2Bは、コネクタ34Bにより、プロセッサ4に対して着脱自在に接続される。コネクタ34Bは、コネクタ29Bから延出するケーブル33Bの他端側に設けられている。

【0037】

CCD24Bは、対物光学系22Bにより結像された被写体の像を撮像する。CCD24Bは、撮像した該被写体の像を、撮像信号として信号線24b1を介してCDS(相関二重サンプリング)回路35Bへ出力する。

【0038】

CDS回路35Bは、CCD24Bから出力される撮像信号に対して相関二重サンプリング処理を行う。CDS回路35Bは、該相関二重サンプリング処理を行った後の撮像信号を、信号線35bを介してアナログ/デジタル(A/D)変換部(以降及び図内においてはA/Dと略記する)36Bへ出力する。

【0039】

A/D36Bは、CDS回路35Bから出力されるアナログの撮像信号をデジタル信号に変換する。A/D36Bは、その変換して得られたデジタル信号を、信号線36bを介してP/S37Bへ出力する。

【0040】

メモリ30Bは、不揮発性のメモリである、例えば、EEPROM、FLASH ROM、FRAM、FeRAM、MRAM、OUMまたはバッテリー付きSRAM等のいずれかにより構成されている。また、メモリ30Bには、前述した内視鏡固有情報データとして、例えば、CCD24Bの種類、内視鏡2Bの種類、内視鏡2Bのシリアルナンバー、(1または複数の)ホワイトバランスデータ、内視鏡2Bの(図示しない)鉗子チャネルの数及びチャネル径、コントロール回路31Bへの通電回数、操作スイッチ部28Bに設けられた各スイッチの押下回数、及び挿入部21Bの屈曲特性、挿入部21Bの径の値、挿入部21Bの先端部の径の値、対物光学系22Bの拡大スケール、内視鏡合成画像における鉗子位置情報、点検指示情報、内視鏡2Bの初回使用日、点検回数、サービス情報、メーカーコメント、サービスコメント、修理記録、点検記録、コメント情報、コントロール回路31Bのプログラムのバージョン、レンタル情報、ソースコイル25Bの個数、ソースコイル25Bの駆動電流、ソースコイル25Bの駆動電圧、及び、内視鏡2Bが直視または側視のいずれであるかの情報等が格納されている。

【0041】

コントロール回路31Bは、図示はしないが、インターフェース回路(シリアルインターフェース回路またはパラレルインターフェース回路)、ウォッチドッグタイマ、タイマ、SRAM及びFLASH ROM等を有して構成されている。コントロール回路31Bは、図示しないインターフェース回路を介し、メモリ30Bに格納された各種データの読み込み、及び、メモリ30Bへの各種データの書き込み制御を行う。

【0042】

さらに、コントロール回路31Bは、例えば、内視鏡2Bの接続回数、操作スイッチ部28Bに設けられた各スイッチの押下回数、コントロール回路31Bへの通電回数等の演算処理を行う。

10

20

30

40

50

【0043】

コントロール回路31Bは、信号線31b1と、ドライバ38Bと、信号線38b1とを介し、コントロール回路31B自身が行った演算処理結果、及び、メモリ30Bに格納された各種データをP/S37Bに対して出力する。また、信号線38b2と、ドライバ38Bと、信号線31b2とを介し、S/P変換部（以降及び図内においてはS/Pと略記する）39Bから出力される各種信号及びデータがコントロール回路31Bに入力される。

【0044】

また、コントロール回路31Bは、CDS回路35Bの閾値や判定範囲を制御する。

【0045】

リセット回路32Bは、プロセッサ4から供給される電源が変動したタイミング、または、コントロール回路31B内のウォッチドッグタイマに基づくタイミングに応じてリセット処理を行う。

【0046】

操作スイッチ部28Bの各スイッチが操作されることにより生じるスイッチON/OFF信号は、信号線28bを介し、P/S37Bに対して出力される。なお、操作スイッチ部28Bの各スイッチが操作されることにより生じるスイッチON/OFFF信号は、プロセッサ4の駆動回路71から供給される駆動電圧を用いて生成されるものとする。

【0047】

P/S37Bは、信号線28bを介して入力されるスイッチON/OFFF信号と、信号線36bを介して入力されるデジタル信号と、信号線38b1を介して入力される各種データ及び演算処理結果とに対してパラレル/シリアル変換を施す。これにより、P/S37Bは、シリアル信号を生成する。P/S37Bは、その生成したシリアル信号を、トランシーバ40Bと、ケーブル33Bの内部を挿通するように配置された信号線とを介して、プロセッサ4へ出力する。

【0048】

S/P39Bは、プロセッサ4から出力された後にケーブル33Bの内部を挿通するように配置された信号線と、レシーバ41Bとを介し、シリアル信号として入力される各種信号及びデータに対して、シリアル/パラレル変換を施す。その後、S/P39Bは、そのパラレル化した各種信号及びデータを、信号線38b2を介してドライバ38Bへ出力する。また、S/P39Bは、そのパラレル化した各種信号及びデータを、信号線42bを介してD/A変換部（以降及び図内においてはD/Aと略記する）42Bへ出力する。

【0049】

D/A42Bは、S/P39Bから出力される各種信号及びデータのうち、内視鏡接続検知信号に基づいてプロセッサ4において生成されたCCD駆動信号をアナログ信号に変換する。その後、D/A42Bは、該アナログ信号を、信号線24b2を介してCCD24Bへ出力する。そして、CCD24Bは、信号線24b2を介して入力されるCCD駆動信号に応じて駆動する。

【0050】

コネクタ29Bは、信号線29bを介し、内視鏡2Bがプロセッサ4に接続されたことを示す内視鏡接続検知信号をプロセッサ4に対して出力する。信号線29bの一端側がコネクタ29Bに接続され、ケーブル34Bの内部を挿通するように配置される。また、信号線29bの他端側がプロセッサ4の内部回路に接続されている。

【0051】

また、内視鏡2Bの小型化を図る目的において、P/S37B、S/P39B、ドライバ38B、コントロール回路31B、及びリセット回路32B（図3において、破線で囲んだ部分）が、FPGA(Field Programmable Gate Array)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit)、またはDSP(Digital Signal Processor)等により構成されるものであっても良い。

【0052】

10

20

30

40

50

内視鏡 2 C は、図 4 に示すように、挿入部 2 1 C、対物光学系 2 2 C、アクチュエータ 2 3 C、CCD (電荷結合素子) 2 4 C、複数のソースコイル 2 5 C を有している。挿入部 2 1 C は、患者の体腔内に挿入可能である。対物光学系 2 2 C は、挿入部 2 1 C の先端部に設けられ、被写体の像を結像する。アクチュエータ 2 3 C は、プロセッサ 4 の駆動回路 6 0 2 から出力される駆動信号に基づき、対物光学系 2 2 C を挿入部 2 1 C の軸方向に移動させる。CCD (電荷結合素子) 2 4 C は、対物光学系 2 2 C の結像位置に設けられている。複数のソースコイル 2 5 C は、挿入部 2 1 C の略全体にわたって配置され、後述する内視鏡形状検出装置から出力される駆動信号に基づいて磁界を発生させる。

【0053】

また、内視鏡 2 C は、ライトガイド 2 6 C、操作部 2 7 C、操作スイッチ部 2 8 C、コネクタ 2 9 C、メモリ 3 0 C、コントロール回路 3 1 C、リセット回路 3 2 C を有している。ライトガイド 2 6 C は、光源装置 3 からライトガイドケーブル 3 a を介して供給される照明光を挿入部 2 1 C の先端部へ導く。操作部 2 7 C は、内視鏡 2 C 等に対する操作指示を行うために用いられる。操作スイッチ部 2 8 C は、操作部 2 7 C に設けられた 1 または複数のスイッチにより構成される、操作デバイスである。メモリ 3 0 C は、プログラム及び内視鏡固有情報データ等を格納する。

【0054】

さらに、内視鏡 2 C は、コネクタ 2 9 C と接続したコネクタ 3 4 C により、プロセッサ 4 に対して着脱自在に接続される。

【0055】

CCD 2 4 C は、対物光学系 2 2 C により結像された被写体の像を撮像する。CCD 2 4 C は、撮像した該被写体の像を、撮像信号として信号線 2 4 c 1 を介して CDS (相関二重サンプリング) 回路 3 5 C へ出力する。

【0056】

CDS 回路 3 5 C は、CCD 2 4 C から出力される撮像信号に対して相関二重サンプリング処理を行う。CDS 回路 3 5 C は、該相関二重サンプリング処理を行った後の撮像信号を、信号線 3 5 c を介して A / D 変換部 (以降及び図内においては A / D と略記する) 3 6 C へ出力する。

【0057】

A / D 3 6 C は、CDS 回路 3 5 C から出力されるアナログの撮像信号をデジタル信号に変換する。A / D 3 6 C は、その変換して得られたデジタル信号を、信号線 3 6 c を介して P / S 3 7 C へ出力する。

【0058】

メモリ 3 0 C は、不揮発性のメモリである、例えば、EEPROM、FLASH ROM、FRAM、FeRAM、MRAM、OUM またはバッテリー付き SRAM 等のいずれかにより構成されている。また、メモリ 3 0 C には、前述した内視鏡固有情報データとして、例えば、CCD 2 4 C の種類、内視鏡 2 C の種類、内視鏡 2 C のシリアルナンバー、(1 または複数の) ホワイトバランスデータ、内視鏡 2 C の(図示しない) 鉗子チャネルの数及びチャネル径、コントロール回路 3 1 C への通電回数、操作スイッチ部 2 8 C に設けられた各スイッチの押下回数、及び挿入部 2 1 C の屈曲特性、挿入部 2 1 C の径の値、挿入部 2 1 C の先端部の径の値、対物光学系 2 2 C の拡大スケール、内視鏡合成画像上における鉗子位置情報、点検指示情報、内視鏡 2 C の初回使用日、点検回数、サービス情報、メーカーコメント、サービスコメント、修理記録、点検記録、コメント情報、コントロール回路 3 1 C のプログラムのバージョン、レンタル情報、ソースコイル 2 5 C の個数、ソースコイル 2 5 C の駆動電流、ソースコイル 2 5 C の駆動電圧、及び、内視鏡 2 C が直視または側視のいずれであるかの情報等が格納されている。

【0059】

コントロール回路 3 1 C は、図示はしないが、インターフェース回路 (シリアルインターフェース回路またはパラレルインターフェース回路)、ウォッチドッグタイマ、タイマ、SRAM 及び FLASH ROM 等を有して構成されている。コントロール回路 3 1 C

10

20

30

40

50

は、図示しないインターフェース回路を介し、メモリ 30C に格納された各種データの読み込み、及び、メモリ 30C への各種データの書き込み制御を行う。

【0060】

さらに、コントロール回路 31C は、例えば、内視鏡 2C の接続回数、操作スイッチ部 28C に設けられた各スイッチの押下回数、コントロール回路 31C への通電回数等の演算処理を行う。

【0061】

コントロール回路 31C は、信号線 31c1 と、ドライバ 38C と、信号線 38c1 とを介し、コントロール回路 31C 自身が行った演算処理結果、及び、メモリ 30C に格納された各種データを P/S 37C に対して出力する。また、信号線 38c2 と、ドライバ 38C と、信号線 31c2 とを介し、S/P 変換部（以降及び図内においては S/P と略記する）39C から出力される各種信号及びデータが、コントロール回路 31C に入力される。

10

【0062】

また、コントロール回路 31C は、CDS 回路 35C の閾値や判定範囲を制御する。

【0063】

リセット回路 32C は、プロセッサ 4 から供給される電源が変動したタイミング、または、コントロール回路 31C 内のウォッチドッグタイマに基づくタイミングに応じてリセット処理を行う。

20

【0064】

操作スイッチ部 28C の各スイッチが操作されることにより生じるスイッチ ON/OFF 信号は、信号線 28c を介し、P/S 37C に対して出力される。なお、操作スイッチ部 28C の各スイッチが操作されることにより生じるスイッチ ON/OFF 信号は、プロセッサ 4 の駆動回路 71 から供給される駆動電圧を用いて生成されるものであるとする。

20

【0065】

P/S 37C は、信号線 28c を介して入力されるスイッチ ON/OFF 信号と、信号線 36c を介して入力されるデジタル信号と、信号線 38c1 を介して入力される各種データ及び演算処理結果とに対してパラレル/シリアル変換を施す。これにより、P/S 37C は、シリアル信号を生成する。P/S 37C は、その生成したシリアル信号を、トランシーバ 40C と、コネクタ 29C - コネクタ 34C を介してプロセッサ 4 へ出力する。

30

【0066】

S/P 39C は、プロセッサ 4 から出力された後にコネクタ 34C - コネクタ 29C と、レシーバ 41C とを介し、シリアル信号として入力される各種信号及びデータに対して、シリアル/パラレル変換を施す。その後、S/P 39C は、そのパラレル化した各種信号及びデータを、信号線 38c2 を介してドライバ 38C へ出力する。また、S/P 39C は、そのパラレル化した各種信号及びデータを、信号線 42c を介して D/A 変換部（以降及び図内においては D/A と略記する）42C へ出力する。

30

【0067】

D/A 42C は、S/P 39C から出力される各種信号及びデータのうち、内視鏡接続検知信号に基づいてプロセッサ 4 において生成された CCD 駆動信号をアナログ信号に変換する。その後、D/A 42C は、その変換して得られたアナログ信号を、信号線 24c2 を介して CCD 24C へ出力する。そして、CCD 24C は、信号線 24c2 を介して入力される CCD 駆動信号に応じて駆動する。

40

【0068】

コネクタ 29C は、信号線 29c を介し、内視鏡 2C がプロセッサ 4 に接続されたことを示す内視鏡接続検知信号をプロセッサ 4 に対して出力する。信号線 29c の一端側がコネクタ 29C に接続されている。コネクタ 34C、光源装置 3、コネクタ 60C, 62C を通り、信号線 29c の他端側がプロセッサ 4 の内部回路に接続されている。

【0069】

また、内視鏡 2C の小型化を図る目的において、P/S 37C、S/P 39C、ドライ

50

バ38C、コントロール回路31C、及びリセット回路32C（図4において、破線で囲んだ部分）が、FPGA(Field Programmable Gate Array)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit)）、またはDSP(Digital Signal Processor)等により構成されるものであっても良い。

【0070】

内視鏡2Cは、ライトガイド3aを介さずに、コネクタ29Cと他端側に設けられたコネクタ34Cにより、光源装置3に対して着脱自在に接続される。上述の通り、内視鏡2Cは、コネクタ34Cにより、内視鏡への信号だけでなく、照明光も導入している。この場合、照明光は、内視鏡2C内部のライトガイド3bを通って、コネクタ34C、29Cを通過し、内視鏡2Cの先端から照射される。

10

【0071】

コネクタ29Cは、信号線29cを介し、内視鏡2Cがプロセッサ4に接続されたことを示す内視鏡接続検知信号をプロセッサ4に対して出力する。信号線29cの一端側がコネクタ29Cに接続されている。信号線29cの他端側が光源装置3のコネクタ34Cへ接続されている。

【0072】

なお、アクチュエータ23Cのばらつき補正情報をメモリ30Cに格納してもよい。そのときは、当該ばらつき補正情報を、プロセッサ4のシリアルナンバー、またはプロセッサ4のレシーバ78及びトランシーバ81を実現している基板のシリアルナンバーに関連付けて格納するようにしてもよい。

20

【0073】

なお、内視鏡2A，2B，2Cはそれぞれ、軟性鏡として構成されていてもよいし、また、硬性鏡として構成されるものであっても良い。

【0074】

光源装置3は、図5に示すように、ランプ51、RGBフィルタ52、複数（例えば3つ）の特殊光フィルタ53A、53B及び53C、しほり54、RGBフィルタ52、光源装置制御部55と、を有している。ランプ51は、白色光を発する。RGBフィルタ52は、ランプ51から発せられる白色光をRGBの面順次光に変換する。複数（例えば3つ）の特殊光フィルタ53A、53B及び53Cは、ランプ51から発せられる白色光のうち、所定の帯域の波長をカットすることにより、狭帯域な光を生成する。しほり54は、ランプ51から発せられる白色光の光量を制御する。光源装置制御部55は、特殊光フィルタ53A、53B及び53Cとを、後述する調光信号に応じて、ランプ51から発せられる白色光の出射光軸に対して挿入及び抜去する。

30

【0075】

また、光源装置3は、図5に示すように、操作パネル56、メモリ57、CPU58、コネクタ60、コネクタ64を有している。操作パネル56は、出射される照明光の光量調整、装置の電源ON/OFF、ランプ51の点灯／消灯、透過照明及びフィルタ切替等の各種設定及び操作指示を行うことが可能である。メモリ57は、プログラム及び各種データを格納する。

40

【0076】

さらに、光源装置3は、コネクタ60から延出するケーブル61の他端側に設けられたコネクタ62により、プロセッサ4に対して着脱自在に接続される。コネクタ64は、他の装置と、シリアルインターフェースを介して通信を行うことができる。なお、前記シリアルインターフェースは、調歩同期式、クロック同期式、USB(登録商標)HOST/DEVICE、CAN、FLEXRAYまたはI2C等のいずれにより構成されるものであっても良い。

【0077】

光源装置制御部55は、ランプ51から発せられる白色光の光量に関する情報である光量情報を検出するとともに、検出した該光量情報を、光量検知信号として信号線59aを介してプロセッサ4へ入出力する。

50

【0078】

メモリ57は、不揮発性のメモリである、例えば、EEPROM、FLASH ROM、FRAM、FeRAM、MRAM、OUMまたはバッテリー付きSRAM等のいずれかにより構成されている。また、メモリ57には、前述した各種データとして、例えば、光量調整データやランプ51の寿命、装置のシリアルナンバー、RGBフィルタ52、特殊光フィルタ53A、53B、53Cの種類、及びメンテナンス情報等が格納されている。

【0079】

CPU58は、SIO(Serial Input/Output)58Aと、PIO(Parallel input/output)58Bと、を内部に有して構成されている。そして、CPU58は、SIO58AまたはPIO58Bのいずれかを介し、メモリ57に格納された各種データの読み込み、及び、メモリ57への各種データの書き込み制御を行う。また、CPU58は、光源装置制御部55及び操作パネル56に対する制御を行う。なお、CPU58とメモリ57との間において行われるデータの書き込み及び読み込みには、パラレルインターフェースまたはシリアルインターフェースのどちらが用いられるものであっても良い。また、このような構成は、コントロール回路31Bとメモリ30Bとの間、コントロール回路31Cとメモリ30Cとの間、CPU31Aとメモリ30Aとの間においても同様であるとする。

10

【0080】

また、CPU58は、信号線58aを介し、CPU58自身が行った演算処理結果、及び、メモリ57に格納された各種データの送受信をプロセッサ4に対して行う。信号線58aの一端側がCPU58に接続され、ケーブル61の内部を挿通するように配置される。信号線58aの他端側がプロセッサ4の内部回路に接続されている。

20

【0081】

さらに、CPU58は、SIO58Aから信号線58aに対して各種信号及びデータを出力する。そして、信号線58aに対して出力された前記各種信号及びデータは、プロセッサ4の内部回路に入力される。

【0082】

光源装置3内に設けられた接地点63は、信号線63aに接続されている。そして、コネクタ62がプロセッサ4に接続された際に、例えば、光源装置3がプロセッサ4との通信を行うことが可能な機種であるか否かを判別するための光源検知信号が、接地点63から、信号線63aを介してプロセッサ4へと出力される。

30

【0083】

なお、光源装置3がプロセッサ4に接続されている場合に、操作パネル56において行われた各種設定及び操作指示等は、CPU58のSIO58Aを介してプロセッサ4へ出力される。

【0084】

なお、内視鏡2Cから出力される全信号は、光源装置3の内部を通過している。

【0085】

プロセッサ4は、図6に示すように、駆動回路71と、画像処理部72、画像圧縮伸長部73、主制御部75、フロントパネル76、拡張制御部77、絶縁回路599を有している。画像処理部72は、内視鏡2A, 2B, 2Cが撮像した被写体の像に応じた画像に対する各種処理を行う。主制御部75は、プロセッサ4の各部等に対する制御を行う。フロントパネル76は、プロセッサ4等に対し、各種設定及び操作指示を行うことができる。拡張制御部77は、所望の機能を有する他の基板と交換可能な1または複数の拡張基板として、プロセッサ4に対して着脱自在に構成される。

40

【0086】

駆動回路71は、コネクタ29A、コネクタ29B、コネクタ29Cにおいて生成される内視鏡接続検知信号に基づき、内視鏡2A、2B、2Cのどの内視鏡が接続されたかを判別する。駆動回路71は、CCD24A、24B、24Cのいずれかを駆動させるためのCCD駆動信号を生成する。駆動回路71は、その生成したCCD駆動信号を、信号線

50

24a2, 603, 604を介して内視鏡2A, 2B, 2Cへ出力する。駆動回路71は、内視鏡2A、2B、2C内の各ICを動作させる為の、駆動電源を供給する。

【0087】

また、駆動回路71は、駆動している内視鏡から入力されるレシーバ入力を選択するよう、セレクタ600を制御する。例えば、駆動しているCCDを有する内視鏡が2Cの時、内視鏡2Cから入力されるレシーバの入力を選択するよう、駆動回路71は、セレクタ600を制御する。駆動している内視鏡が2Aの時は、例えば、内視鏡2A - レシーバ経由で入力される信号を選択するようにしておき、不定にならないようにする。

【0088】

なお、該CCD駆動信号により、内視鏡2Aのメモリ30A、CPU31A及びリセット回路32A、又は内視鏡2Bのメモリ30B、コントロール回路31Bと、ドライバ38B、P/S37B、S/P変換部39B、リセット回路32B、トランシーバ40B、レシーバ41B、内視鏡2Cのメモリ30C、コントロール回路31Cと、ドライバ38Cと、P/S37C、S/P変換部39C、リセット回路32C、トランシーバ40C、レシーバ41C、を駆動させてもよい。

10

【0089】

内視鏡2A、2B、2Cの全てが未接続の場合は、駆動回路71は、内視鏡が未接続であることを判別し、CCD駆動信号を未出力とする。

【0090】

また、内視鏡2A、2B、2Cの内、2つもしくは全ての内視鏡が接続されている場合は、駆動回路71は、次を行う。すなわち、駆動回路71は、予め決められた優先順位(図7A - 図7Bにおいて後述するセレクタ94による切り替え順)に基づくと共に、コネクタ29A, 29B, 29Cにおいて生成される内視鏡接続検知信号に基づいて、CCD24A, 24B, 24Cのいずれかを駆動させるためのCCD駆動信号を生成する。

20

【0091】

なお、優先順位は、図7A - 図7Bにおいて後述するセレクタ94による切り替え順も含めて、後述するCPU131により優先順位を変更できるようにしてもよい。

【0092】

なお、プロセッサ4内の画像処理部72、画像圧縮伸長部73、主制御部75、及び拡張制御部77の各部の構成の詳細は、後述にて示すものとする。また、プロセッサ4内の画像処理部72、画像圧縮伸長部73及び主制御部75は、各々が1枚の基板上に設けられても良く、拡張制御部77と同様に、他の基板と交換可能な構成を有するものであっても良い。

30

【0093】

また、プロセッサ4が有する各部間の信号伝送は、パラレル方式が用いられるものであっても良いし、または、ノイズ低減や小型化のために、LVD (Low voltage differential signaling)、RSDS (reduced swing differential signaling) またはLVPECL (low voltage positive emitter coupled logic) 等の差動シリアル方式が用いられるものであっても良い。さらに、プロセッサ4が有する各部間における信号の伝送が行われる際に、該各信号が暗号化された状態として伝送されるものであっても良い。これにより、プロセッサ4が有する各部間における信号の伝送が行われる場合に、信号の内容を基板外から容易に確認されることなく、その結果、プロセッサ4のセキュリティが向上する。

40

【0094】

S/P79は、内視鏡2Bから出力された後にケーブル33Bの内部を挿通するように配置された信号線と、レシーバ78とを介し、S/P79にてシリアル信号として入力される各種信号及びデータに対して、シリアル/パラレル変換を施す。その後、S/P79は、そのパラレル化した各種信号及びデータを画像処理部72に対して出力する。

【0095】

P/S80は、画像処理部72から出力された信号に対してパラレル/シリアル変換を

50

施すことによりシリアル信号を生成するとともに、該シリアル信号を、トランシーバ81に出力する。トランシーバ81は、P/S80から出力された信号を、ケーブル33Bの内部を挿通するように配置された信号線とを介して内視鏡2Bへ出力し、ケーブル61Cの内部を挿通するように配置された信号線とを介して内視鏡2Cへ出力する。

【0096】

なお、本実施形態のプロセッサ4のコネクタ34B、62Cを経由する信号は、絶縁回路599を介することで、絶縁されている。

【0097】

プロセッサ4の画像処理部72は、具体的には、例えば、図7A-図7Bに示すような(以下に記すような)構成を有している。

10

【0098】

信号線24a1を介して出力された撮像信号は、画像処理部72のCDS回路91によりCDS処理が施される。その後、そのCDS処理が施された撮像信号は、A/D変換部(以降及び図内においてはA/Dと略記する)92によりデジタル変換される。デジタル変換された撮像信号は、図示しない周波数変換器により所定の周波数(例えば、13.5MHz)に変換される。その後、その所定の周波数に変換された撮像信号は、フォトカプラ等により構成される絶縁回路93を経由してセレクタ94に入力される。

【0099】

また、信号線29aを介して出力された内視鏡接続検知信号は、絶縁回路93を経由してセレクタ94に入力される。信号線31aを介して出力された各種信号及びデータは、絶縁回路93を経由してセレクタ94に入力される。信号線28aを介して出力されるスイッチON/OFF信号は、絶縁回路93を経由してセレクタ94に入力される。

20

【0100】

さらに、セレクタ94には、S/P79の出力信号である撮像信号が信号線79bを介して入力される。また、セレクタ94には、スイッチON/OFF信号が信号線79cを介して入力される。また、セレクタ94には、各種信号及びデータがドライバ82及び信号線82aを介して入力される。また、内視鏡2A、2B、2Cからの内視鏡接続検知信号がそれぞれ、信号線29a、29b、29cを介してセレクタ94に入力される。

【0101】

セレクタ94は、入力される各信号のうち、信号線29aを介して入力された内視鏡接続検知信号と、信号線29bを介して入力された内視鏡2Bからの内視鏡接続検知信号と、信号線29cを介して入力された内視鏡2Cからの内視鏡接続検知信号とに基づき、内視鏡2A、2B、2Cの接続状態を検知する。

30

【0102】

そして、セレクタ94は、次の4つの場合のうちいずれか一の場合において、内視鏡2Cが接続されたと判断する。ここで、第1の場合は、内視鏡2A、2B、2Cが全てプロセッサ4に接続されている場合である。第2の場合は、内視鏡2B、2Cがプロセッサに接続されている場合である。第3の場合は、内視鏡2A、2Cがプロセッサに接続されている場合である。第4の場合は、内視鏡2Cのみがプロセッサに接続されている場合である。いずれか一の場合において、内視鏡2Cが接続されたと判断された場合、セレクタ94は、レシーバ605、セレクタ600、S/P79を経由して、信号線79bを介して入力された撮像信号を信号線94aに対して出力する。セレクタ94は、信号線79cを介して入力されたスイッチON/OFF信号を信号線94bに対して出力させ、設定保持部606に格納する。セレクタ94は、信号線29cを介して入力された内視鏡2Cからの内視鏡接続検知信号を信号線94bに対して出力させ、設定保持部606に格納する。セレクタ94は、信号線82aを介して入力された、内視鏡2C内のメモリ30Cに格納された各種信号及びデータを信号線94bに対して出力させ、設定保持部606に格納する。

40

【0103】

セレクタ94は、内視鏡2A及び内視鏡2Bがプロセッサ4に接続されている場合、ま

50

たは、内視鏡2Bのみがプロセッサに接続されている場合のうち、いずれか一の場合において、内視鏡2Bが接続されたと判断する。この場合、レシーバ78、セレクタ600、S/P79を経由して信号線79bを介して入力された撮像信号を信号線94aに対して出力する。セレクタ94は、信号線79cを介して入力されたスイッチON/OFF信号を信号線94bに対して出力させ、設定保持部606に格納する。セレクタ94は、信号線29bを介して入力された内視鏡2Bからの内視鏡接続検知信号を信号線94bに対して出力させ、設定保持部606に格納する。セレクタ94は、信号線82aを介して入力された、内視鏡2B内のメモリ30Bに格納された各種信号及びデータを信号線94bに対して出力させ、設定保持部606に格納する。

【0104】

また、セレクタ94は、内視鏡2Aのみがプロセッサに接続されている場合においては、セレクタ94及び絶縁回路93を介して入力された撮像信号を信号線94aに対して出力する。セレクタ94は、信号線29a及び絶縁回路93を介して入力された内視鏡接続検知信号を信号線94bに対して出力させ、設定保持部606に格納する。また、セレクタ94は、信号線28a及び絶縁回路93を介して入力されたスイッチON/OFF信号を信号線94bに対して出力させ、設定保持部606に格納する。

【0105】

なお、信号線31a及び絶縁回路93を介して入力された、内視鏡2A内のメモリ30Aに格納された各種信号及びデータは、セレクタ94を経由せず、信号線94cに対して入出力する。

10

20

30

40

50

【0106】

内視鏡2A及び内視鏡2B、内視鏡2Cが全てプロセッサ4に接続されていない状態であることを検知した場合は、内視鏡2Cが接続された場合と同様の処理を行うことで、動作が不定にならないようとする。

【0107】

設定保持部606は、フリップフロップなどロジック回路で構成してもよく、FIFOやDual Port RAMなどのメモリで構成してもよい。

【0108】

設定保持部606は、内視鏡2A及び内視鏡2B、及び内視鏡2Cの内視鏡接続検知信号及びどの内視鏡が接続された判別結果も保持する。内視鏡が未接続である場合は、設定保持部606は、内視鏡が未接続である旨の判別結果を保持する。

【0109】

なお、セレクタ94の切り替え処理は、内視鏡2A及び内視鏡2B、内視鏡2Cの内、2つ以上接続された時は、最初に接続した一方の内視鏡により得られた信号を出力し、画像を(モニタ等の表示部に)表示させる処理を行うものであっても良い。そして、内視鏡2A及び内視鏡2B、内視鏡2Cの内、2つ以上の内視鏡がプロセッサ4に接続されている場合、次のようにしてもよい。すなわち、プロセッサ4におけるセレクタ94の後段に配置された各部のうち、後述するグラフィック回路106H(または106S)が、例えば、図8に示すように、同時接続である旨を示す警告表示画像を生成及び出力するものであっても良い。また、セレクタ94は、一方の内視鏡が取り外されたことを検知した場合に、自動的に他方の内視鏡により得られた画像を出力するものであっても良い。

【0110】

前述した作用により、プロセッサ4は、内視鏡2A及び内視鏡2B、内視鏡2Cの内、2つ以上の内視鏡がプロセッサ4に接続された場合に、ユーザに対し、速やかに一方を外す旨の告知を行うことができる。

【0111】

また、前述した作用により、プロセッサ4は、一方の内視鏡をはずせば、接続されている他方の内視鏡の画像を自動的に表示する。その結果、ユーザは、容易かつ速やかに検査を行うことができ、検査効率の向上させることができ、さらに、検査時間を短縮させることができる。

【0112】

さらに、内視鏡2A, 2B, 2Cの内、2つ以上の内視鏡がプロセッサ4に接続された場合に、プロセッサ4におけるセレクタ94の後段に配置された各部は、フロントパネル76及び/またはキーボード5に設けられた図示しないLEDにおいて警告の旨を示す。そのために、該LEDを点灯または点滅させる処理を行うものであっても良く、図示しないブザーによる警告音を鳴らす処理を行うものであっても良い。

【0113】

なお、CPU131は、CPU131及びBUF139を経由して、設定保持部606に、別の各種信号及びデータを格納可能である。格納された各種信号及びデータは、セレクタ94、信号線601、P/S80、及びトランシーバ81を経由して内視鏡2B, 2C内のそれぞれのメモリ30B, 30Cに格納可能である。

10

【0114】

セレクタ94から信号線94aに対して出力された撮像信号は、前段画像処理回路95によりO B (Optical Black) クランプ処理、周波数変換(例えば27MHz)処理、ホワイトバランス処理及びA G C (Automatic Gain Control) 処理が施される。その後、それらの処理がされた撮像信号は、画像信号としてフリーズ回路96に対して出力される。また、セレクタ94から信号線94bに対して出力された内視鏡接続検知信号及びスイッチON/OFF信号、各種信号及びデータは、設定保持部606に格納される。主制御部75はBUF139を経由して設定保持部の格納情報を入出力する。さらに、絶縁回路93から信号線94cに対して出力された各種信号及びデータは、主制御部75(主制御部75が有する、後述するS I O 1 4 2)に対して入出力される(図内A2として示す)。

20

【0115】

前段画像処理回路95から出力された画像信号は、フリーズ回路96に入力される。そして、フリーズ回路96は、各操作デバイスのいずれか一において、第1フリーズスイッチ(以降、フリーズスイッチと記す)が操作されて第1フリーズ指示(以降、フリーズ指示と記す)がなされた場合、メモリ97に対してフリーズ画像を出力する。なお、以降において、前記フリーズ指示がなされた場合に取得される第1のフリーズ画像をフリーズ画像と記すものとする。なお、操作デバイスに設けられたフリーズスイッチは、トグル動作が可能である(スイッチを押すごとにフリーズON OFF ON...の動作を繰り返す)ものであってもよい。また、本実施形態において、操作デバイスとは、キーボード5、フットスイッチ6、フロントパネル76、操作スイッチ部28A及び28B、及び、後述する各H I D (Human Interface Device)のことと指すものであるとする。さらに、フリーズ回路96は、前述したフリーズ画像以外に、プリフリーズ画像を出力するものであっても良い。

30

【0116】

フリーズ回路96から出力された画像信号は、後段画像処理回路98に入力される。そして、後段画像処理回路98に入力された画像信号は、I H b 色彩強調処理、動画色ずれ補正処理、R(赤色)又はB(青色)の色調調整処理、及び補正処理等の処理が施された状態として出力される。

40

【0117】

後段画像処理回路98から出力された画像信号は、標準画像であるS D T V (Standard Definition Television) 方式の画像を生成するための処理系統と、高画質画像であるH D T V (High Definition Television) 方式の画像を生成するための処理系統とに対して各自出力される。これにより、プロセッサ4は、S D T V 出力(N T S Cの場合...720×480相当の出力、P A Lの場合...720×576相当の出力)、及び、H D T V 出力(1920×1080相当の出力)の、両方の出力方式による画像の出力が可能である。

【0118】

ここで、プロセッサ4において、S D T V 方式の画像を生成するための処理系統について

50

ての説明を行う。

【0119】

後段画像処理回路98から出力された画像信号に対して、各操作デバイスにおける操作及び設定等に応じ、拡大／強調回路99Sにより拡大／縮小処理（電子拡大／縮小処理及び画像サイズ変更処理等の処理）、輪郭強調処理及び構造強調処理等の処理が施される。それから、その画像信号に対して、画像回転処理回路100Sにより上下左右反転処理及び90度回転処理等の処理が施される。その後、その画像信号に対して、同時化回路101Sにより同時化処理が施される。なお、本実施形態において、同時化回路101Sは、例えば、画像信号入力時には27MHzにて動作を行い、また、画像信号出力時には13.5MHzにて動作を行うものであるとする。

10

【0120】

メモリ102Sは、FLASH ROM、FRAM、FeRAM（Ferroelectric Random Access Memory）、MRAM（Magnetoresistive Random Access Memory）またはOUM（Ovonic Unified Memory）等の不揮発性メモリにより構成されている。また、メモリ102Sには、拡大／強調回路99S及び画像回転処理回路100Sの処理に関するパラメータとして、例えば、拡大（縮小）係数、強調係数及び画像回転パラメータ等の処理パラメータが格納されている。そして、コントローラ103Sは、メモリ102Sに格納された各処理パラメータに応じて、拡大／強調回路99S及び画像回転処理回路100Sの処理を制御する。

20

【0121】

なお、メモリ102Sは、SRAM（Static Random Access Memory）、SDRAM（Synchronous Dynamic Random Access Memory）、EDORAM（Extended Data Out Random Access Memory）、DRAM（Dynamic Random Access Memory）またはRDRAM（Ram bus Dynamic Random Access Memory）等の揮発性メモリとして構成されていてもよい。そして、メモリ102Sは、プロセッサ4の主電源がONされる毎に、必要なパラメータが主制御部75により書き込まれるものとして構成されていても良い。そして、画像処理部72が有する全てのメモリについて、前述したメモリ102Sと略同様の構成が適用可能であるとして、以降の説明を行うものとする。

30

【0122】

メモリ104Sは、同時化回路101Sによる同時化処理により、R、G（緑色）及びBの各フレーム画像が同時に出力されるようにするため、該各フレーム画像を格納する。

【0123】

マスク処理回路611Sは、同時化回路101Sにより同時化された状態として出力された画像信号に対してマスク処理を行う。

【0124】

グラフィック回路106Sは、マスク処理回路611Sによりマスク処理された画像信号に応じた画像に関連する情報（以降、内視鏡関連情報と記す）を示す文字及びグラフィック情報を生成して出力する。なお、前記グラフィック情報は、例えば、エラー表示、メニュー表示、HELP画像、GUI、CUI等の各画像に関する情報であるとする。

40

【0125】

メモリ107Sは、グラフィック回路106Sが内視鏡関連情報を示す文字及びグラフィック情報を生成する際に用いられるメモリである。

【0126】

合成回路108Sは、マスク処理回路611Sによりマスク処理された画像信号に対し、グラフィック回路106Sにおいて生成された文字及びグラフィック情報と、後述する拡大縮小・画像配置回路122S、画像圧縮伸長部73及び拡張制御部77の各部からの出力とを合成する。それから、合成回路108Sは、合成後の画像信号を内視鏡合成画像として出力する。

【0127】

合成回路108Sから出力された内視鏡合成画像は、D/A変換部（以降及び図内にお

50

いては D / A と略記する) 1 1 0 S によりアナログ変換され、調整回路 1 1 1 S によりレベル調整が施された後、信号線 1 1 1 S a を介して出力される。

【 0 1 2 8 】

また、プロセッサ 4 において、HDTV 方式の画像を生成するための処理系についての説明を行う。

【 0 1 2 9 】

後段画像処理回路 9 8 から出力された画像信号に対して、図示しない周波数変換部により周波数変換（例えば 74 MHz）が施される。その後、その周波数変換処理が施された画像信号に対して、各操作デバイスにおける操作及び設定等に応じ、拡大 / 強調回路 9 9 H により拡大 / 縮小処理、輪郭強調処理及び構造強調処理等の処理が施される。それから、それらの処理が施された画像信号に対して、画像回転処理回路 1 0 0 H により上下左右反転処理及び 90 度回転処理等の処理が施される。その後、それから、それらの処理が施された画像信号に対して、同時化回路 1 0 1 H により同時化処理が施される。

10

【 0 1 3 0 】

メモリ 1 0 2 H には、拡大 / 強調回路 9 9 H 及び画像回転処理回路 1 0 0 H の処理に関するパラメータとして、例えば、拡大（縮小）係数、強調係数及び画像回転パラメータ等の処理パラメータが格納されている。そして、コントローラ 1 0 3 H は、メモリ 1 0 2 H に格納された各処理パラメータに応じて、拡大 / 強調回路 9 9 H 及び画像回転処理回路 1 0 0 H の処理を制御する。

20

【 0 1 3 1 】

メモリ 1 0 4 H は、同時化回路 1 0 1 H による同時化処理により、R、G（緑色）及び B の各フレーム画像が同時に出力されるようにするため、該各フレーム画像を格納する。

【 0 1 3 2 】

マスク処理回路 6 1 1 H は、同時化回路 1 0 1 H により同時化された状態として出力された画像信号に対してマスク処理を行う。

【 0 1 3 3 】

グラフィック回路 1 0 6 H は、マスク処理回路 6 1 1 H によりマスク処理された画像信号に応じた画像に関する情報（以降、内視鏡関連情報と記す）を示す文字及びグラフィック情報を生成して出力する。なお、前記グラフィック情報は、例えば、エラー表示、メニュー表示、HELP 画像、GUI、CUI 等の各画像に関する情報であるとする。

30

【 0 1 3 4 】

メモリ 1 0 7 H は、グラフィック回路 1 0 6 H が内視鏡関連情報を示す文字及びグラフィック情報を生成する際に用いられるメモリである。

【 0 1 3 5 】

合成回路 1 0 8 H は、マスク処理回路 6 1 1 H によりマスク処理された画像信号に対し、グラフィック回路 1 0 6 H において生成された文字及びグラフィック情報と、後述する拡大縮小・画像配置回路 1 2 2 H 、画像圧縮伸長部 7 3 及び拡張制御部 7 7 の各部からの出力とを合成し、合成後の画像信号を内視鏡合成画像として出力する。

【 0 1 3 6 】

合成回路 1 0 8 H から出力された内視鏡合成画像は、D / A 変換部（以降及び図内においては D / A と略記する）1 1 0 H によりアナログ変換され、調整回路 1 1 1 H によりレベル調整が施された後、信号線 1 1 1 H a を介して出力される。

40

【 0 1 3 7 】

画像出力部 1 2 1 は、合成回路 1 0 8 S から出力される内視鏡合成画像及び合成回路 1 0 8 H から出力される内視鏡合成画像のうち、いずれか一方の内視鏡合成画像に対してエンコード処理を行った後、該各内視鏡合成画像を、信号線 1 2 1 a を介して出力する。これにより、LVDS、SDI、H - SDI、DV (IEEE 1394) 、DVI、D 1 、D 2 、D 3 、D 4 、D 5 、D 6 、D 9 または HDMI 等のインターフェースを介して画像が（デジタル画像またはアナログ画像として）出力できる。

【 0 1 3 8 】

50

A / D or D E C 回路 6 1 2 、フレーム同期 + R G B 変換回路 6 1 3 、拡大縮小・画像配置 S 、拡大縮小・画像配置 H を 1 組とすると、この組が 2 組ある。

【 0 1 3 9 】

A / D or D E C 回路 6 1 2 , 6 1 2 ' はそれぞれ、後述する周辺機器のうち、 S D T V 方式におけるアナログ信号の出力が可能な機器（例えば、モニタ 2 0 1 A 、プリンタ 2 0 2 A 、 V T R 2 0 3 A 、ファイリング装置 2 0 4 A 及び写真撮影装置 2 0 5 A など）、又は、 H D T V 方式におけるアナログ信号の出力が可能な機器（例えば、モニタ 2 0 1 B 1 、プリンタ 2 0 2 B 1 、 V T R 2 0 3 B 1 、ファイリング装置 2 0 4 B 1 及び写真撮影装置 2 0 5 B 1 など）、又は、 S D T V 方式及び H D T V 方式におけるアナログ信号、またはデジタル信号(L V D S 、 S D I 、 H - S D I 、 D V (I E E E 1 3 9 4) 、 D V I 、 D 1 、 D 2 、 D 3 、 D 4 、 D 5 、 D 6 、 D 9 または H D M I 等のインターフェース)の出力が可能な機器（例えば、モニタ 2 0 1 C 1 、プリンタ 2 0 2 C 1 、 V T R 2 0 3 C 1 、ファイリング装置 2 0 4 C 1 、写真撮影装置 2 0 5 C 1 、内視鏡形状検出装置 2 0 6 C 1 及び超音波装置 2 0 7 C 1 、モニタ 2 0 1 C 2 、プリンタ 2 0 2 C 2 、 V T R 2 0 3 C 2 、ファイリング装置 2 0 4 C 2 、写真撮影装置 2 0 5 C 2 、内視鏡形状検出装置 2 0 6 C 2 及び超音波装置 2 0 7 C 2 など）から出力された信号が入力され、デコード処理（ A / D 変換によるデジタル化の処理を含む）を施す。このとき、 A / D or D E C 回路 6 1 2 , 6 1 2 ' はそれぞれ、その入力された画像が H D T V 方式の画像か S D T V 方式の画像かを判別し、その判別結果を示す S D / H D 判別信号 6 1 5 , 6 1 5 ' を出力する。
10

【 0 1 4 0 】

フレーム同期 + R G B 変換回路 6 1 3 , 6 1 3 ' はそれぞれ、後述する同期信号発生回路（以降、 S S G と略記する） 1 2 3 から出力される信号に基づいて、フレーム同期処理を行う。これにより、 A / D or D E C 回路 6 1 2 によりデコード処理が施された画像信号が、 S D / H D 判別 6 1 5 、 6 1 5 ' の判別信号を基に、合成回路 1 0 8 S 又は 1 0 8 H により適切なタイミングにおいて合成される。さらに、フレーム同期 + R G B 変換回路 6 1 3 (または 6 1 3 ') はそれぞれ、その画像信号について R G B 変換を行う。その後、フレーム同期 + R G B 変換回路 6 1 3 (または 6 1 3 ') はそれぞれ、その変換により得られた R G B 信号（または Y C r C b 信号）は、拡大縮小・画像配置回路 1 2 2 S 及び 1 2 2 H (または 1 2 2 S ' 及び 1 2 2 H ') と、信号線 6 0 7 , 6 0 7 ' を介して画像圧縮伸長部 7 3 に対して出力される。
20

【 0 1 4 1 】

拡大縮小・画像配置回路 1 2 2 S , 1 2 2 S ' はそれぞれ、フレーム同期 + R G B 変換回路 6 1 3 , 6 1 3 ' から出力される R G B 信号に対し、画像の拡大縮小及び画像の配置の調整のための処理を施す。これにより、該 R G B 信号が合成回路 1 0 8 S により適切なタイミングにおいて合成される。そして、後述する同期信号発生回路（以降、 S S G と略記する） 1 2 3 から出力される同期信号に基づいて、当該画像が内視鏡合成画像に適切に配置されるようになる。画像の拡大縮小及び画像の配置の調整のための処理を施した後、拡大縮小・画像配置回路 1 2 2 S , 1 2 2 S ' はそれぞれ、該 R G B 信号を合成回路 1 0 8 S に対して出力する（図 7 A - 図 7 B において A 4 、 A 4 ' として示す）。
30

【 0 1 4 2 】

拡大縮小・画像配置回路 1 2 2 H , 1 2 2 H ' はそれぞれ、フレーム同期 + R G B 変換回路 6 1 3 , 6 1 3 ' から出力される R G B 信号に対し、画像の拡大縮小及び画像の配置の調整のための処理を施す。これにより、該 R G B 信号が合成回路 1 0 8 H により適切なタイミングにおいて合成される。そして、後述する S S G 1 2 3 から出力される同期信号に基づいて、当該画像が内視鏡合成画像に適切に配置されるようになる。画像の拡大縮小及び画像の配置の調整のための処理を施した後、拡大縮小・画像配置回路 1 2 2 H , 1 2 2 H ' はそれぞれ、該 H D T V 同期処理が施された R G B 信号を合成回路 1 0 8 H に対して出力する（図内 A 3 、 A 3 ' として示す）。
40

【 0 1 4 3 】

また、前記「 7 4 M H z 」は、正確には、 (7 4 . 2 5 / 1 . 0 0 1) M H z 、または
50

、 74.25MHz のいずれかとして示される。以降における「 74MHz 」についても同様とする。さらに、その場合、画像圧縮伸長部 73 は、FPGA、DSP またはダイナミックリコンフィギュラブルプロセッサなどのプログラマブルな回路として構成される。画像圧縮伸長部 73 は、静止画像の圧縮処理の機能を有する回路、及び、動画像の圧縮処理の機能を有する回路のいずれかとして機能を切り替え可能に構成されるものであっても良い。(なお、本実施形態のプロセッサ 4 において用いられる画像圧縮伸長部 73 の詳細については、図 23 に関する説明として後述するものとする。)

画像圧縮伸長部 73 がプログラマブルな回路として構成される場合、例えば、後述する図 29 の設定画面等において、圧縮形式が (JPEG、JPEG 2000、TIFF、BMP、AVI、MPEG、H.264 または WMV のうちから 1 つ) 選択されるようにしてもよい、また、選択結果に応じたブロック (ファームウェアまたはコンフィグレーション用データ) がダウンロードされるものであっても良い。また、前記ブロックのダウンロードは、拡張制御部 77A の CPU 151 により、バスプリッジ 163 を介して行うもの、または、画像圧縮伸長部 73 に設けられた図示しない ROM 等から行うもの等のいずれであっても良い。さらに、前記ブロックのダウンロードにおいて、内視鏡合成画像上にダウンロード中であることを示すエラーメッセージが表示されても良く、操作デバイスが有する図示しない所定の LED が点灯 (または点滅) されても良い。また、前記ブロックのダウンロードが正常に完了した場合に、正常に完了した旨を示すメッセージが画面上に表示されるものであっても良い。

【0144】

プロセッサ 4 に設けられた SSG 123 は、信号線 29a 及び絶縁回路 93 を介して内視鏡 2A から出力された内視鏡接続検知信号、信号線 29b を介して内視鏡 2B から出力された内視鏡接続検知信号、または信号線 29c を介して内視鏡 2C から出力された内視鏡接続検知信号に基づき、該内視鏡 2A, 2B, 2C の種類に応じた信号として、複数の垂直同期信号及び水平同期信号、ODD/EVEN 判別信号及びクロックを出力する。

【0145】

SSG 123 から出力される各信号のうち、垂直同期信号 VD1 (例えば 60Hz) 及び水平同期信号 HD1 (例えば 15.75kHz) は、CDS 回路 91 から後段画像処理回路 98 までの各部と、拡大 / 強調回路 99S からメモリ 104S までの各部と、拡大 / 強調回路 99H からメモリ 104H までの各部に対して出力される。また、SSG 123 から出力される各信号のうち、垂直同期信号 VD2 (例えば 50Hz または 60Hz)、垂直同期信号 VD3 (例えば 50Hz または 60Hz)、ODD/EVEN 判別信号 ODD2、ODD/EVEN 判別信号 ODD3、水平同期信号 HD2 (例えば 15.75kHz または 15.625kHz) 及び水平同期信号 HD3 (例えば 33.75kHz または 28.125kHz) は、同時化回路 101S と、メモリ 104S から合成回路 108S までの各部と、拡大縮小・画像配置回路 122S と、同時化回路 101H と、メモリ 104H から合成回路 108H までの各部と、拡大縮小・画像配置回路 122H と、画像出力部 121 とに対して出力される。

【0146】

SSG 123 は、主に画像処理の際に用いられるクロック信号として、SDTV 方式における標準クロックである 13.5MHz、該標準クロックの 2 倍の周波数を有するクロックである 27MHz、及び、HDTV 方式における標準クロックである 74MHz のクロック信号を各々出力する。

【0147】

そして、前記各クロック信号のうち、例えば、13.5MHz のクロック信号は、A/D 92 から前段画像処理回路 95 までの各部と、拡大 / 強調回路 99S からメモリ 104S までの各部と、D/A 110S と、画像出力部 121 と、フレーム同期 + RGB 変換回路 613, 613'、拡大縮小・画像配置回路 122S, 122S' に対して出力される。また、前記各クロック信号のうち、例えば、27MHz のクロック信号は、前段画像処理回路 95 から後段画像処理回路 98 までの各部と、拡大 / 強調回路 99S からコントロ

10

20

30

40

50

ーラ 103Sまでの各部と、画像出力部 121 とに対して出力される。さらに、前記各クロック信号のうち、例えば、74MHz のクロック信号は、拡大 / 強調回路 99H から D/A 110H までの各部と、画像出力部 121 と、フレーム同期 + RGB 変換回路 613, 613' と、拡大縮小・画像配置回路 122H, 122H' とに対して出力される。

【0148】

プロセッサ 4 の主制御部 75 は、具体的には、例えば、図 9 に示すような構成を有している。

【0149】

主制御部 75 の CPU131 は、図示しないパラレルインターフェース（またはシリアルインターフェース）と、システムバス 131a を介し、RAM132 及び 133 におけるデータの書き込み及び読み込みを制御する。

10

【0150】

RAM132 及び 133 は、例えば、SRAM、SDRAM、DRAM または RDRA M 等の揮発性メモリとして構成される。RAM132 及び 133 は、プログラム関連データ、内視鏡情報データ、内視鏡画像データなどを格納することができる。また、RAM132 及び 133 は、キャッシュとしても使用することができる。

20

【0151】

主制御部 75 の CPU131 は、システムバス 131a を介し、時計等により構成され、時間の管理を行うリアルタイムクロック（以降及び図内においては RTC と略記する）134 を制御する。

【0152】

主制御部 75 の CPU131 は、システムバス 131a を介し、プログラムデータ、プログラムのバージョンデータ等の各データを格納する ROM135 及び 136 に対する制御を行う。

【0153】

主制御部 75 の CPU131 は、システムバス 131a を介し、バックアップ RAM137 に対する制御を行う。

【0154】

バックアップ RAM137 は、EEPROM (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory)、FLASH ROM、FRAM、FeRAM、MRAM、OUM、バッテリー付き SRAM 等により構成されている。また、バックアップ RAM137 には、プログラム動作のログ、メンテナンス情報、フロントパネル 69 及びキー ボード 14 における設定情報、各種設定画面情報及びホワイトバランスデータ等の、プロセッサ 4 の電源が OFF されてから以降においても保持されるべき情報としての、内視鏡関連情報が格納されている。

30

【0155】

主制御部 75 の CPU131 は、システムバス 131a を介し、アドレスデコーダ 138 と、バスドライバ（以降及び図内においては BUF と略記する）139 とに対する制御を行う。アドレスデコーダ 138 は、プロセッサ 4 が有する各部に対してチップセレクト信号を出力する。BUF139 は m プロセッサ 4 が有する各部にシステムバス 131a の信号を供給するためのとに対する制御を行う。

40

【0156】

主制御部 75 の CPU131 は、RESET 回路 140 を制御するとともに、システムバス 131a を介し、時間管理を行うためのタイマ 141 に対する制御を行う。

【0157】

RESET 回路 140 は、図示しないウォッチドッグタイマ等を有する。RESET 回路 140 は、プロセッサ 4 の電源が ON されたこと、または、プロセッサ 4 において実行中のプログラムがハングアップしたことのうち、いずれか一方を検知した場合にリセット処理を行う。

【0158】

50

主制御部 75 の C P U 1 3 1 は、システムバス 1 3 1 a を介し、S I O 1 4 2 及び P I O 1 4 3 に対する制御を行う。

【 0 1 5 9 】

S I O 1 4 2 は、プロセッサ 4 が有する各部（拡張制御部 77 が有する S I O 、フロントパネル 76 及び画像処理部 72 が有する各部等）、プロセッサ 4 に接続される周辺機器、キーボード 5 、内視鏡 2 A の C P U 3 1 A 、光源装置 3 の C P U 5 8 が有する S I O 5 8 A 等と、シリアルインターフェースを介して通信を行うことができる。なお、前記シリアルインターフェースは、調歩同期式、クロック同期式、U S B (Universal Serial Bus) (登録商標) H O S T / D E V I C E 、C A N (Controller Area Network) 、F L E X R A Y または I 2 C 等のいずれにより構成されるものであっても良い。なお、S I O 1 4 2 と拡張制御部 77 が有する S I O との接続を、図内 B 1 として示すものとする。また、S I O 1 4 2 と周辺機器とを接続するための信号線を、図内 1 4 2 a として示すものとする。

10

【 0 1 6 0 】

P I O 1 4 3 は、プロセッサ 4 が有する各部（拡張制御部 77 が有する P I O 及び基板接続情報格納回路、画像処理部 72 の各部等）、プロセッサ 4 に接続される周辺機器、フットスイッチ 6 等と、パラレルインターフェースを介して通信を行うことができる。なお、P I O 1 4 3 と拡張制御部 77 が有する P I O との接続を、図内 B 2 として示すものとする。また、P I O 1 4 3 と周辺機器とを接続するための信号線を、図内 1 4 3 a として示すものとする。

20

【 0 1 6 1 】

また、P I O 1 4 3 は、信号線 6 3 a を介して入力される光源検知信号を、システムバス 1 3 1 a を介して C P U 1 3 1 に対して出力する。また、内視鏡接続検知信号及びスイッチ ON / O F F 信号、各種信号及びデータは、設定保持部 6 0 6 、B U F 1 3 9 を経由してシステムバス 1 3 1 a を介して C P U 1 3 1 に入力される。そして、前段画像処理回路 9 5 において生成及び出力される調光信号を、信号線 5 9 a を介して光源装置制御部 5 5 へ出力する。さらに、P I O 1 4 3 は、拡張制御部 77 から出力される基板接続検知信号を、システムバス 1 3 1 a を介して C P U 1 3 1 に対して出力する。なお、拡張制御部 77 から P I O 1 4 3 に対して基板接続検知信号が伝送される経路の接続を、図内 B 3 として示すものとする。

30

【 0 1 6 2 】

主制御部 75 の C P U 1 3 1 は、専用線を介して接続されるD D R - R A M (Double-D ata-Rate Random Access Memory) 6 2 0 に対する制御を行う。

【 0 1 6 3 】

なお、本実施形態において、主制御部 75 が有する C P U 1 3 1 、R A M 1 3 2 、R O M 1 3 5 、アドレスデコーダ 1 3 8 、リセット回路 1 4 0 、タイマ 1 4 1 、S I O 1 4 2 、及び P I O 1 4 3 の各部は、専用の I C により構成されているが、これに限るものではない。例えば、これらの各部は、F P G A 、D S P またはリコンフィギュラブルプロセッサ等のプログラマブル I C により構成されているものであっても良い。また、画像処理部 72 、画像圧縮伸長部 73 及び拡張制御部 77 が有する各部のうち、前述にて示した主制御部 75 が有する各部と同様の機能を有する部分については、専用の I C により構成されるものに限らず、プログラマブル I C により構成されるものであっても良い。

40

【 0 1 6 4 】

主制御部 75 の C P U 1 3 1 は、P I O 1 4 3 を介して入力される光源検知信号 6 3 a に基づき、例えば、該光源検知信号の信号レベルが L レベルであることを検知した場合、光源装置 3 との通信が可能である（光源装置 3 が通信機能を有する機種である）と判別する。また、主制御部 75 の C P U 1 3 1 は、P I O 1 4 3 を介して入力される光源検知信号に基づき、例えば、該光源検知信号の信号レベルが H レベルであることを検知した場合、光源装置 3 との通信が不可能である（光源装置 3 が通信機能を有さない機種である）と判別する。

50

【0165】

なお、前述した、セレクタ94が内視鏡接続検知信号に基づいて行う各動作は、主制御部75のCPU131により、信号線29a、信号線29bまたは信号線29cを介して内視鏡接続検知信号が入力された際に、ROM135に格納されたテーブルデータに基づいて行うものであっても良い。

【0166】

プロセッサ4に対して着脱自在に接続される拡張基板として構成された拡張制御部77は、具体的には、例えば、図10に示すような（以下に記すような）、ネットワーク通信機能を有する拡張制御部77Aとして構成される。

【0167】

拡張制御部77AのCPU151は、図示しないパラレルインターフェース（またはシリアルインターフェース）と、システムバス151aを介し、RAM152におけるデータの書き込み及び読み込みを制御する。

10

【0168】

RAM152は、例えば、SRAM、SDRAM、DRAMまたはRDRAM等の揮発性メモリとして構成される。RAM152は、プログラム関連データ、内視鏡情報データ、内視鏡画像データなどを格納することができる。また、RAM152は、キャッシュとしても使用することができる。

【0169】

拡張制御部77AのCPU151は、システムバス151aを介し、時計等により構成され、時間の管理を行うリアルタイムクロック（以降及び図内においてはRTCと略記する）153を制御する。

20

【0170】

拡張制御部77AのCPU151は、システムバス151aを介し、プログラムデータ、プログラムのバージョンデータ、イーサネット（登録商標）のMACアドレス及びIPアドレス等の各データを格納するROM154に対する制御を行う。

【0171】

拡張制御部77AのCPU151は、システムバス151aを介し、バックアップRAM155に対する制御を行う。

30

【0172】

ROM154及びバックアップRAM155は、EEPROM、FLASH ROM、FRAM、FeRAM、MRAM、OUM、バッテリー付きSRAM等により構成されている。また、バックアップRAM155には、プログラム動作のログ、メンテナンス情報、フロントパネル69及びキーボード14における設定情報、各種設定画面情報及びホワイトバランスデータ等の、プロセッサ4の電源がOFFされてから以降においても保持されるべき情報としての、内視鏡関連情報が格納されている。

【0173】

拡張制御部77AのCPU151は、システムバス151aを介し、プロセッサ4が有する各部に対してチップセレクト信号を出力するアドレスデコーダ156に対する制御を行う。

40

【0174】

拡張制御部77AのCPU151は、RESET回路157を制御するとともに、システムバス151aを介し、時間管理を行うためのタイマ158に対する制御を行う。

【0175】

RESET回路157は、図示しないウォッチドッグタイマ等を有し、プロセッサ4の電源がONされたこと、または、プロセッサ4において実行中のプログラムがハングアップしたことのうち、いずれか一方を検知した場合にリセット処理を行う。

【0176】

拡張制御部77AのCPU151は、システムバス151aを介し、SIO159及びPIO160に対する制御を行う。

50

【0177】

S I O 1 5 9 は、プロセッサ 4 が有する各部（画像出力部 1 2 1、及び主制御部 7 5 が有する S I O 等）、及びプロセッサ 4 に接続される周辺機器等と、シリアルインターフェースを介して通信を行うことができる。なお、前記シリアルインターフェースは、調歩同期式、クロック同期式、U S B（登録商標）H O S T / D E V I C E、C A N、F L E X R A Y またはI 2 C 等のいずれにより構成されるものであっても良い。

【0178】

P I O 1 6 0 は、プロセッサ 4 が有する各部（画像圧縮伸長部 7 3、画像出力部 1 2 1、及び主制御部 7 5 が有する P I O 等）、及びプロセッサ 4 に接続される周辺機器等と、パラレルインターフェースを介して通信を行うことができる。

10

【0179】

拡張制御部 7 7 A の C P U 1 5 1 は、専用線を介して接続される D D R R A M 6 2 5 におけるデータの書き込み及び読み込みを制御する。

【0180】

拡張制御部 7 7 A の C P U 1 5 1 は、システムバス 1 5 1 a を介し、D u a l P o r t R A M 6 2 6 に対する制御を行う。D u a l P o r t R A M 6 2 6 は、B U F 1 3 9 を介して内視鏡関連情報の入出力を行うために用いるものであり、これにより C P U 1 5 1 - C P U 1 3 1 間で内視鏡関連情報を送受信できるようになる。

【0181】

拡張制御部 7 7 A の C P U 1 5 1 は、システムバス 1 5 1 a を介し、コントローラ 1 6 1 と、H U B 1 6 2 とに対する制御を行う。

20

【0182】

コントローラ 1 6 1 は、イーサネット（登録商標）による通信が可能な構成として、イーサネット（登録商標）の M A C 層及び物理層等の回路やミドルウェアを有して構成されている。そして、コントローラ 1 6 1 は、H U B 1 6 2 及び H U B 1 6 2 に接続される信号線 1 6 2 a を介してプロセッサ 4 に接続される周辺機器との通信を行うことができる。

【0183】

拡張制御部 7 7 A の C P U 1 5 1 は、システムバス 1 5 1 b を介し、バスブリッジ 1 6 3 に対する制御を行う。なお、システムバス 1 5 1 b は、P C I (Peripheral Component Interconnect)、R A P I D I O、P C I - X、P C I E X P R E S S、C O M P A C T P C I、I S A (Industry Standard Architecture) 等のいずれにより構成されているものであっても良い。また、バスブリッジ 1 6 3 と画像圧縮伸長部 7 3 との接続を図内 C 1 及び C 2 として示し、バスブリッジ 1 6 3 と画像圧縮伸長部 7 3 との接続を図内 C 3 及び C 4 として示すものであるとする。

30

【0184】

拡張制御部 7 7 A の C P U 1 5 1 は、システムバス 1 5 1 b 及びバスブリッジ 1 6 3 を介し、U S B（登録商標）インターフェースとしてのコントローラ 1 6 4 に対する制御を行う。

【0185】

拡張制御部 7 7 A の C P U 1 5 1 は、システムバス 1 5 1 b 及びバスブリッジ 1 6 3 を介し、カードコントローラ 1 6 5 に対する制御を行う。

40

【0186】

カードコントローラ 1 6 5 は、図示しないスロットに接続される、画像記録部としての P C カード 1 6 7 及びメモリカード 1 6 8 に対して制御を行う。なお、メモリカード 1 6 8 は、コンパクトフラッシュ（登録商標）、スマートメディア（登録商標）、S D カード、m i n i S D（登録商標）カード、P C カード形式のメモリカード、フラッシュドライブ、H D D、マルチメディアカード、x D P i c t u r e カードまたはメモリースティック（登録商標）のいずれであっても良い。

【0187】

また、カードコントローラ 1 6 5 は、バッファ 1 6 6 に対する制御を行う。画像記録部

50

としてのバッファ 166 は、コントローラ 161 と周辺機器との間の通信において、例えば、データの送受信の完了前にプロセッサ 4 の電源が OFF になった場合であっても、送受信前のデータが消失しないように格納しておくことができる。なお、バッファ 166 は、コンパクトフラッシュ（登録商標）、スマートメディア（登録商標）、SD カード、miniSD（登録商標）カード、PC カード形式のメモリカード、フラッシュドライブ、HDD、マルチメディアカード、xD Picture カード、メモリースティック（登録商標）または PC カードのいずれであっても良い。さらに、バッファ 166 の代わりに、コントローラ 164 に接続される図示しない USB（登録商標）メモリが用いられるものであっても良い。

【0188】

なお、主制御部 75 の CPU131 及び拡張制御部 77A の CPU151 は、記録状態の情報を主制御部 75 のバックアップ RAM137 または拡張制御部 77A のバックアップ RAM155 に格納しておくことにより、バッファ 166 が記録途中であるか否かを判断することができる。

【0189】

拡張制御部 77A の CPU151 は、システムバス 151b 及びバスブリッジ 163 を介し、グラフィック回路 169 に対して制御を行う。

【0190】

グラフィック回路 169 は、画像処理部 72 の SSG123 から出力される同期信号に基づき、動画像、静止画像及び WEB 表示等に関するグラフィック処理を行う。なお、グラフィック回路 169 と、画像処理部 72 の合成回路 108H 及び合成回路 108S との接続を、図内 A5 及び A6 として示すものであるとする。

【0191】

拡張制御部 77A の CPU151 は、システムバス 151b 及びバスブリッジ 163 を介し、暗号処理回路 170 に対して制御を行う。

【0192】

暗号処理回路 170 は、周辺機器との通信の際に、セキュリティ情報の付加及び検知を行うとともに、暗号化及び復号化を行うことが可能な回路として構成されている。なお、暗号処理回路 170 が暗号化の際に用いる暗号化方式は、3DES SSL RSA 方式または橿円暗号方式のいずれでもよく、さらに、IPsec または SSL のいずれのプロトコルに対応可能であっても良い。

【0193】

また、拡張制御部 77A は、拡張制御部 77A が接続された際に、主制御部 75 の PIO に対して基板接続検知信号を出力する基板接続情報格納回路 171 を有している。

【0194】

なお、基板接続情報格納回路 171 から出力される基板接続検知信号は、複数の GND へのプルダウンまたは電源へのプルアップ信号で構成されていても良い。さらに、基板接続情報格納回路 171 は、拡張制御部 77A の種類の情報を格納した不揮発性メモリとして構成されるものであっても良い。また、基板接続情報格納回路 171 は、図示しないシリアルインターフェースを介し、主制御部 75 の SIO に対して基板接続検知信号を出力するものであっても良い。

【0195】

さらに、拡張制御部 77A は、例えば、バスブリッジ 163、コントローラ 164、または、PC カード 167 及びメモリカード 168 が挿入されるスロットのいずれかにおいて接続可能な無線制御回路を有する場合に、プロセッサ 4 に接続される周辺機器との通信を無線により行うことが可能となる。また、前記無線制御回路に応じたアンテナ、メモリ及び暗号化回路が内視鏡 2A、内視鏡 2B、内視鏡 2C、及び図示しない内視鏡用処置具等の各部に搭載されることにより、該各部との内視鏡関連情報のやりとりを無線にて行うこともまた可能である。

【0196】

10

20

30

40

50

プロセッサ4に対して着脱自在に接続される1または複数の拡張基板である拡張制御部77には、前述した拡張制御部77Aのみが接続されるものに限らず、例えば、図11に示すような(以下に記すような)、ズーム制御機能、及び、内視鏡形状検出装置の一部の機能を有する拡張制御部77Bが併せて接続されるものであっても良い。

【0197】

拡張制御部77BのCPU181は、システムバス181aを介し、前述した構成と同様の構成を有する各部である、RAM152、ROM154、アドレスデコーダ156、リセット回路157、タイマ158、SIO159及びPIO160を制御する。また、拡張制御部77BのCPU181は、システムバス181bを介し、前述した構成と同様の構成を有するグラフィック回路169に対する制御を行う。

10

【0198】

また、拡張制御部77Bは、拡張制御部77Bが接続された際に、主制御部75のPIOに対して(基板接続情報格納回路171とは異なる)基板接続検知信号を出力する基板接続情報格納回路182を有している。

【0199】

ここで、図11に示す内視鏡形状検出装置1001の構成及び機能等に関する説明を行う。

【0200】

内視鏡形状検出装置1001は、ソースコイル駆動回路1001Aと、センスコイル1001Bと、センスコイル信号增幅回路1001Cと、A/Dコンバータ(以降及び図内においてはADCと略記する)1001Dとを有して構成される。

20

【0201】

ソースコイル駆動回路1001Aは、内視鏡2Aが有する複数のソースコイル25A及び内視鏡2Bが有する複数のソースコイル25B及び内視鏡2Cが有する複数のソースコイル25Cに対し、各々異なる周波数の正弦波の駆動信号電流を出力することにより、複数のソースコイル25A及び複数のソースコイル25Bにおいて磁界を発生させる。なお、前記駆動信号電流の周波数は、ソースコイル駆動回路1001Aが有する図示しない駆動周波数設定データ格納手段または駆動周波数設定データ記憶手段に格納された、駆動周波数設定データ(駆動周波数データとも記す)に基づいて設定されるものであるとする。なお、ソースコイル駆動回路1001Aと、内視鏡2A及び内視鏡2B及び内視鏡2Cとの接続を、図内D1として示すものとする。

30

【0202】

内視鏡2Aが有する複数のソースコイル25A及び内視鏡2Bが有する複数のソースコイル25B及び内視鏡2Cが有する複数のソースコイル25Cから発せられる磁界は、センスコイル1001Bにおいて受信され、センスコイル信号增幅回路1001Cにより増幅された後、ADC1001Dによりデジタルデータに変換される。

【0203】

ADC1001Dにおいて生成されたデジタルデータは、拡張制御部77Bの制御信号発生部183が行う制御により、ADC1001Dから出力された後、受信回路184を介してメモリ185に入力される。そして、メモリ185に入力されたデジタルデータは、CPU181の制御によりメモリ185から読み込まれる。

40

【0204】

CPU181は、メモリ185から読み込んだデジタルデータに対し、周波数抽出処理(フーリエ変換:FFT)を行う。それから、CPU181は、複数のソースコイル25A及び複数のソースコイル25B及び複数のソースコイル25Cの駆動周波数に対応する周波数成分の磁界検出情報を分離抽出する。そして、CPU181は、該複数のソースコイル25A及び該複数のソースコイル25B及び該複数のソースコイル25Cの空間位置座標を算出する。それから、CPU181は、該空間位置座標に基づいて内視鏡2Aの挿入部21A及び内視鏡2Bの挿入部21B及び内視鏡2Cの挿入部21Cの挿入状態を推定する。そして、CPU181の推定結果に基づき、グラフィック回路により内視鏡形状画

50

像を形成する表示データが生成される。該表示データが合成回路 108H 及び合成回路 108S においてマスク合成された後、出力及び（モニタ等の表示部に）表示される。

【0205】

また、ここで、拡張制御部 77B が有するズーム制御機能に関する説明を行う。

【0206】

駆動回路 186 は、主制御部 75 が有する SIO142 及び PIO143 を介し、CPU131 により制御されるとともに、該制御に基づいてアクチュエータ 23A を駆動させる。これにより対物光学系 22A は、例えば、拡大（テレ）及び広角（ワイド）の各々のモードに応じ、挿入部 21A の軸方向に移動される。一方、駆動回路 602 は、（接続線がないが）設定保持部 606 を介し、CPU131 により制御される。また、駆動回路 602 は、該制御に基づいてアクチュエータ 23B 及び 23C を駆動させる。これにより対物光学系 22B 及び 22C は、例えば、拡大（テレ）及び広角（ワイド）の各々のモードに応じ、挿入部 21B 及び挿入部 21C の軸方向に移動される。
10

【0207】

なお、駆動回路 186 又は駆動回路 602 と、内視鏡 2A 又は内視鏡 2B 及び内視鏡 2C との接続を、図内 D2 として示すものとする。

【0208】

また、主制御部 75 の CPU131 は、グラフィック回路 106S 及び 106H を制御する。CPU131 は、内視鏡 2A, 2B, 2C が被写体を撮像する際のズーム状態（拡大または広角）に関する情報であるズームコントロール情報を拡張制御部 77B の駆動回路 186 又は駆動回路 602 から取得する。そして、CPU131 により取得されたズームコントロール情報は、グラフィック回路 106S 及び 106H により画像化され、合成回路 108H 及び合成回路 108S において合成された後、出力及び（モニタ等の表示部に）表示される。
20

【0209】

なお、拡張制御部 77B が有する、ズーム制御機能を実現するための構成、及び、内視鏡形状検出装置の一部の機能を実現するための構成は、前述したように、一の拡張制御部に一体的に設けられるものに限らず、各々が別体の拡張制御部に設けられるものであっても良く、さらに、該別体の拡張制御部が各々異なる基板接続検知信号を出力するものであっても良い。
30

【0210】

拡張制御部 77 が、以上に述べたような、1 または複数の拡張基板を有する構成であることにより、プロセッサ 4 は、複数の機能を容易に実現でき、また、容易かつ安価に多種の機能を設定することができる。

【0211】

なお、D1 は、拡張制御部 77B でなく、内視鏡形状検出装置 206C1, 206C2 に接続されてもよい。

【0212】

主制御部 75 の CPU131 は、基板接続情報格納回路 171 及び基板接続情報格納回路 182 から出力される基板接続検知信号に基づき、例えば、取得したバイナリデータが「000」であれば拡張制御部 77A のみが接続されたと判断する。CPU131 は、所定の画像サイズのネットワーク関連情報（に基づく画像）を自動的に表示させる。所定の画像サイズのネットワーク関連情報（に基づく画像）は、後述する図 29 の設定画面において設定された所定の位置（画面左上、左下、右上及び右下のいずれか）に、拡張制御部 77A のグラフィック回路 169 から、図内 A5 及び A6 に示す接続を介して出力される。
40

【0213】

主制御部 75 の CPU131 は、基板接続情報格納回路 171 及び基板接続情報格納回路 182 から出力される基板接続検知信号に基づき、例えば、取得したバイナリデータが「001」であれば拡張制御部 77B のみが接続されたと判断する。CPU131 は、後
50

述する図29の設定画面において設定された所定の位置（画面左上、左下、右上及び右下のいずれか）に、内視鏡形状検出画像、及びズームコントロール情報を自動的に表示させる。内視鏡形状検出画像は、拡張制御部77Bのグラフィック回路169から、図内A5及びA6に示す接続を介して出力される。ズームコントロール情報は、グラフィック回路106S及び106Hにおいて画像化される。なお、前記内視鏡形状検出画像及び前記ズームコントロール情報は、各々が重ならないように、CPU131により位置及び画像サイズが調整された状態として出力されるものであっても良い。また、前記内視鏡形状検出画像及び前記ズームコントロール情報は、各々が重なって出力される場合の優先度が設定された状態として（例えば、ズームコントロール情報が前面に表示されるといった状態として）出力されるものであっても良い。

10

【0214】

主制御部75のCPU131は、基板接続情報格納回路171及び基板接続情報格納回路182から出力される基板接続検知信号に基づき、例えば、取得したバイナリデータが「100」であれば拡張制御部77A及び拡張制御部77Bの両方が接続されたと判断する。CPU131は、後述する図29の設定画面において設定された所定の位置（画面左上、左下、右上及び右下のいずれか）に、拡張制御部77A及び77Bから出力される、ネットワーク関連情報（に基づく画像）、内視鏡形状検出画像及びズームコントロール情報を自動的に表示させる。

20

【0215】

なお、前記ネットワーク関連情報（に基づく画像）、前記内視鏡形状検出画像及び前記ズームコントロール情報は、各々が重ならないように、CPU131により位置及び画像サイズが調整された状態として出力されるものであっても良い。また、前記ネットワーク関連情報（に基づく画像）、前記内視鏡形状検出画像及び前記ズームコントロール情報は、各々が重なって出力される場合の優先度が設定された状態として（例えば、内視鏡形状検出画像が最前面に表示されるといった状態として）出力されるものであっても良い。

【0216】

また、拡張制御部77A及び77Bから出力される情報等は、後述する図29の設定画面において、非表示に設定することも可能である。

【0217】

主制御部75のCPU131は、例えば、取得したバイナリデータが「111」であれば、基板接続情報格納回路171及び基板接続情報格納回路182からの基板接続検知信号をいずれも検出できない状態、すなわち、拡張制御部77A及び拡張制御部77Bが両方とも接続されていないと判断する。そのため、CPU131は、拡張制御部77A及び77Bから出力される、ネットワーク関連情報（に基づく画像）、内視鏡形状検出画像及びズームコントロール情報をいずれも表示させない。

30

【0218】

なお、本実施形態においては、前述した拡張制御部77A及び77Bが、拡張制御部77として両方ともプロセッサ4に接続されているとして説明を行うものとする。

【0219】

ここで、プロセッサ4の電源がOFFからONに切り替えられた場合、または、プロセッサ4がリセットされた場合において、主制御部75のCPU131が拡張制御部77として接続される各基板を検出する（検出した）際に行う処理についての説明を、図12に示すフローチャートを用いて行う。

40

【0220】

主制御部75のCPU131は、基板接続情報格納回路171（及び基板接続情報格納回路182）から出力される基板接続検知信号に基づき、前述した、拡張制御部77A及び拡張制御部77Bのうち、いずれの拡張基板が拡張制御部77として接続されているかを検出する（図12のステップD D D F L W1）。そして、CPU131は、いずれの拡張基板も接続されていないことを検出した場合（図12のステップD D D F L W2）、拡張制御部77A及び77Bから出力される画像及び情報等をモニタ等に表示せず、処理を

50

終了する。

【0221】

また、CPU131は、いずれかの拡張基板が接続されていることを検出した場合、後述する図29の設定画面における「Board」欄の各設定項目のうち、接続された拡張基板に該当する設定情報を参照し、該設定情報に応じた設定を行う（図12のステップDDFLW3）。

【0222】

その後、CPU131は、操作デバイスにおいて、接続された拡張基板に関する情報または画像の表示がONまたはOFFするための入力があったか否かを検出する（図12のステップDDDFLW4及びステップDDDFLW5）。

10

【0223】

そして、CPU131は、操作デバイスにおいて、接続された拡張基板から出力される情報または画像の表示をONするための入力がなされた場合には、該情報または該画像を表示させる制御を行う（図12のステップDDDFLW6）。また、CPU131は、操作デバイスにおいて、接続された拡張基板から出力される情報または画像の表示をOFFするための入力がなされた場合には、該情報または該画像を消去させる制御を行う（図12のステップDDDFLW7）。

【0224】

なお、図12の処理として前述した各処理のうち、ステップDDDFLW4からステップDDDFLW7までの処理は、操作デバイスにおいて、後述する、「UPD」の機能、「Z Scale」の機能、及び、「NET」の機能のうち、いずれか一の機能が割り当てられたキー等が操作された場合の処理を示すものである。

20

【0225】

図13は、図6のプロセッサが有する、フロントパネル76の構成の一例を示す図である。「ENH」（Enhance）76-1は、強調切り替えを行うための項目である。「IRIS」76-2は、測光（調光）切り替えを行うための項目である。「CUSTOM」76-3は、操作者がカスタマイズした設定を登録するための項目である。

【0226】

「EXAM」76-4は、検査の開始／終了をサーバー212に通知する為のスイッチ（キーボード5にもある）である。検査開始のときスイッチやLEDが点灯、検査終了のとき消灯するようにしてもよい。また、メニュー画面（不図示）で検査開始／終了のスイッチの機能のOn/offができるようにしてもよく、機能OFF時は、スイッチ／LEDが消灯にするようにしてもよい。また、検査開始スイッチを押したときに、所定のメニュー画面を表示させて、検査時に画面に表示させる文字情報やPinP（Picture in Picture）またはPoutP（Picture out Picture）画像を選択できるようにしてもよい。PinP画像またはPoutP画像とは、符号30, 331の画像、又は合成回路108H及び合成回路108Sに入力される信号A5, F1, F2, A3, A3', A6, A4, A4'で示される画像である。

30

【0227】

「WHT BAL」76-5は、ホワイトバランスを調整するための項目である。「リセット」76-6は、プロセッサ4をリセットする項目である。「MEMORY」76-7は、USBメモリ210との接続のために用いられる項目である。

40

【0228】

「MEMORY」76-7のコネクタに、USBメモリ210を接続すると、“RDY/BUSY”が点灯し、USBメモリ210を接続したこと示す。また“RDY/BUSY”的左隣にあるLEDが緑色に点灯する。

【0229】

USBメモリ210と送受信しているときは、“RDY/BUSY”的左隣にある左隣のLEDがオレンジ色の点滅になる。

【0230】

50

U S B メモリ 2 1 0 と送受信している時に、S T O P スイッチが押されると、送受信を中断し、また“R D Y / B U S Y ”の左隣にあるL E Dが緑色に点灯する。

【0 2 3 1】

また、U S B メモリ 2 1 0 を抜去して未接続にした場合は、“R D Y / B U S Y ”が消灯し、“R D Y / B U S Y ”の左隣にあるL E Dが消灯する。

【0 2 3 2】

ここで、図 1 4 を用いてS I O 1 4 2 の変形例について説明する。C P U 1 3 1 は、S I O 1 4 2 内のU S B ホストコントローラ 6 8 0 を経由して、U S B インターフェースにて、キーボード 5 、U S B R S 2 3 2 C 変換アダプタ 6 8 7 、プリンタ 2 0 2 を制御する。

10

【0 2 3 3】

キーボード 5 、U S B R S 2 3 2 C 変換アダプタ 6 8 7 は、バスパワー駆動（プロセッサ 4 から電源を供給する）なので、C P U 1 3 1 は、U S B ホストコントローラ 6 8 0 を経由して電源ON後、電源供給回路から電源を供給する。

【0 2 3 4】

また、C P U 1 3 1 は、定期的（例えば、1 [s e c] ごと）にコマンドを出力し、キーボード 5 、U S B R S 2 3 2 C 変換アダプタ 6 8 7 から正常応答を受信することで正常に動作していることを確認する。

20

【0 2 3 5】

外来ノイズや（図示しないものも含め）周辺機器などからのノイズなどにより、キーボード 5 、U S B R S 2 3 2 C 変換アダプタ 6 8 7 がハングアップした場合などのように、正常応答が受信されなかった場合は、C P U 1 3 1 は次を行う、すなわち、C P U 1 3 1 は電源供給回路からの電源供給をO F F からO N へすることにより、キーボード 5 、U S B R S 2 3 2 C 変換アダプタ 6 8 7 の初期化処理を行うようにしてもよい。

20

【0 2 3 6】

また、プリンタ 2 0 2 はセルフパワーで動作している為、外来ノイズや図示しないものも含め）周辺機器などからのノイズなどにより、ハングアップした場合は、C P U 1 3 1 は次を行う。すなわち、C P U 1 3 1 は電源供給回路からの電源供給はO F F からO N へせず、コマンドの初期化のみ（バシリセット処理）行うようにしてもよい。

30

【0 2 3 7】

また、コネクタ 6 8 4 、コネクタ 6 8 5 、コネクタ 6 8 6 はU S B 規格に準拠するU S B コネクタを使用するが、それぞれキーボード 5 、U S B R S 2 3 2 C 変換アダプタ 6 8 7 、プリンタ 2 0 2 専用としてもよい。その時は、コネクタ専用外の装置が接続された場合（例えば、コネクタ 6 8 4 にキーボード以外の装置（U S B R S 2 3 2 C 変換アダプタ 6 8 7 又はプリンタ 2 0 2 ）が接続された場合）にエラー表示・警告を出すようにしてもよい。なお、フロントパネル 7 6 には、警告を出すブザーが搭載されていてもよい。

30

【0 2 3 8】

図 1 5 から図 2 0 は、プロセッサ 4 に接続され得る（接続可能な）周辺機器の概略の構成を示す図である。なお、プロセッサ 4 に接続され得る周辺機器には、以降に説明するよう、表示サイズ（出力サイズ）4 : 3 のみに対応した機器と、表示サイズ（出力サイズ）1 6 : 9 及び4 : 3 の双方に対応可能な機器とが存在するものとする。また、各表示サイズの一例を図 2 1 、図 2 2 に示す。また、図 1 5 から図 1 9 までに示す各機器のうち、入力される信号（画像）の記録が可能であるファイリング装置等の機器は、画像記録部としての構成を有するものであるとし、入力される信号（画像）の表示が可能であるモニタ等の機器は、表示部としての構成を有するものであるとする。

40

【0 2 3 9】

図 1 5 に示す各周辺機器としての、モニタ 2 0 1 A 、プリンタ 2 0 2 A 、V T R 2 0 3 A 、ファイリング装置 2 0 4 A 及び写真撮影装置 2 0 5 A は、S D T V 方式におけるアナログ信号の入出力、記録及び表示のうち、少なくともいずれか一機器が可能な機器である。そして、図 1 5 に示す各周辺機器は、信号線 1 1 1 S a を介して画像処理部 7 2 に接続され

50

るとともに、主制御部 75 の S I O 1 4 2 及び P I O 1 4 3 にも接続される。

【 0 2 4 0 】

図 16 に示す周辺機器のうち、モニタ 201B1、プリンタ 202B1、VTR 203B1、ファイリング装置 204B1 及び写真撮影装置 205B1 は、HDTV 方式におけるアナログ信号の入出力、記録及び表示のうち、少なくともいずれか一が可能な機器であるとともに、表示サイズ 4 : 3 のみに対応した機器である。また、図 16 に示す周辺機器のうち、モニタ 201B2、プリンタ 202B2、VTR 203B2、ファイリング装置 204B2 及び写真撮影装置 205B2 は、HDTV 方式におけるアナログ信号の入出力、記録及び表示のうち、少なくともいずれか一が可能な機器であるとともに、表示サイズ 16 : 9 及び 4 : 3 の双方に対応可能な機器である。そして、図 16 に示す各周辺機器は、信号線 111Ha を介して画像処理部 72 に接続されるとともに、主制御部 75 の S I O 1 4 2 及び P I O 1 4 3 にも接続される。
10

【 0 2 4 1 】

図 17 に示す周辺機器のうち、モニタ 201C1、プリンタ 202C1、VTR 203C1、ファイリング装置 204C1、写真撮影装置 205C1、内視鏡形状検出装置 206C1 及び超音波装置 207C1 は、SDTV 方式及び HDTV 方式におけるアナログ信号（またはデジタル信号）の入出力、記録及び表示のうち、少なくともいずれか一が可能な機器であるとともに、表示サイズ 4 : 3 のみに対応した機器である。また、図 17 に示す周辺機器のうち、モニタ 201C2、プリンタ 202C2、VTR 203C2、ファイリング装置 204C2、写真撮影装置 205C2、内視鏡形状検出装置 206C2 及び超音波装置 207C2 は、SDTV 方式及び HDTV 方式におけるアナログ信号（またはデジタル信号）の入出力、記録及び表示のうち、少なくともいずれか一が可能な機器であるとともに、表示サイズ 16 : 9 及び 4 : 3 の双方に対応可能な機器である。そして、図 17 に示す各周辺機器は、信号線 121a を介して画像処理部 72 に接続されるとともに、主制御部 75 の S I O 1 4 2 及び P I O 1 4 3 にも接続される。さらに、図 17 に示す各周辺機器は、図内 E1 に示す信号線の接続により、拡張制御部 77A のコントローラ 164 との接続が可能である。
20

【 0 2 4 2 】

図 18 に示す周辺機器のうち、プリンタ 202D1、ファイリング装置 204D1、写真撮影装置 205D1、光学記録装置 208D1、HID 209D1 は、USB（登録商標）インターフェースによる入出力、記録及び表示のうち、少なくともいずれか一が可能な機器であるとともに、表示サイズ 4 : 3 のみに対応した機器である。また、図 18 に示す周辺機器のうち、プリンタ 202D2、ファイリング装置 204D2、写真撮影装置 205D2、光学記録装置 208D2、HID 209D2 は、USB（登録商標）インターフェースによる入出力、記録及び表示のうち、少なくともいずれか一が可能な機器であるとともに、表示サイズ 16 : 9 及び 4 : 3 の双方に対応可能な機器である。なお、USB メモリ 210 は、USB（登録商標）インターフェースを介して、図内 E2 に示す信号線から送られてくるデータを記録することができる不揮発性メモリである。さらに、図 18 に示す各周辺機器は、図内 E2 に示す信号線の接続により、拡張制御部 77A のコントローラ 164 との接続が可能である。なお、光学記録装置 208D1 及び 208D2 は、MO、DVD（ブルーレイ及び HDDVD を含む）または CD±R/W 等のいずれかからなるものであるとする。また、HID 209D1 及び 209D2 は、キーボード、マウスまたはホイール等のいずれかからなる操作デバイスであるとする。
30

【 0 2 4 3 】

図 19 に示す周辺機器のうち、プリンタ 202E1、ファイリング装置 204E1、写真撮影装置 205E1、光学記録装置 208E1、HUB 211 は、イーサネット（登録商標）インターフェースによる入出力、記録及び表示のうち、少なくともいずれか一が可能な機器であるとともに、表示サイズ 4 : 3 のみに対応した機器である。また、図 19 に示す周辺機器のうち、プリンタ 202E2、ファイリング装置 204E2、写真撮影装置 205E2、及び光学記録装置 208E2、HUB 211 は、拡張制御部 77A のネット
40

ワーク通信機能により、ネットワークを介してプロセッサ4に接続される。プリンタ202E2、ファイリング装置204E2、写真撮影装置205E2、及び光学記録装置208E2、HUB211は、例えは、イーサネット(登録商標)インターフェースによる入出力、記録及び表示のうち、少なくともいずれかが可能な機器であるとともに、表示サイズ16:9及び4:3の双方に対応可能な機器である。さらに、図19に示す各周辺機器は、信号線162aを介し、拡張制御部77AのHUB162との接続が可能である。なお、光学記録装置208E1及び208E2は、MO、DVDまたはCD±R/W等のいずれかからなるものであるとする。

【0244】

HUB211は、例えはLAN等のネットワークを介してサーバー212またはPC端末213と接続される。 10

【0245】

図20に示すキーボード5には、主として、セットアップ部5-1、観察部5-2、RGBフィルタ52、観察モード部5-3、UPD部5-4、「EXAM」スイッチ及び情報部5-5、キー入力部5-6、テンキー部5-7からなる。セットアップ部5-1は、プロセッサ4のセットアップに関する設定を行う。観察部5-2は、観察環境についての制御を行う。観察モード部5-3は、RGBフィルタ52と、ランプ51から発せされる白色光のうち、所定の帯域の波長をカットすることにより、狭帯域な光(NBI、AFI、IRI)を生成する複数(例えは3つ)の特殊光フィルタ53A、53B及び53Cを制御する。RGBフィルタ52は、観察モードを切り替える(光源装置3の、白色光(normal)をRGBの面順次光に変換する)。UPD部5-4は、内視鏡形状検出装置(UPD)の制御を行う。情報部5-5は、検査の開始/終了をサーバー212に通知する為のスイッチである「EXAM」スイッチ及びメニュー画面を表示させるメニュースイッチを有する。 20

【0246】

UPD部5-4には、マーキングスイッチ5-41、リセットボタン5-42、1画面/2画面ボタン5-43と、左回転ボタン5-44、右回転ボタン5-45、スコープポジションボタン5-46が設けてある。リセットボタン5-42は、リセット操作を行う。 30

【0247】

1画面/2画面ボタン5-43は、1画面と2画面の表示の指示を行う。左回転ボタン5-44は、内視鏡挿入形状を左回転させてビューアンクルを変更する。右回転ボタン5-45は、内視鏡挿入形状を右回転させてビューアンクルを変更する。スコープポジションボタン5-46は、内視鏡挿入形状の表示の開始位置の設定を行う。また、シフトキーを押しながら、左回転ボタン5-44を押すと、内視鏡挿入形状の縮小を行うことができる。また、シフトキーを押しながら、右回転ボタン5-45を押すと、内視鏡挿入形状の拡大を行うことができる。

【0248】

このように、UPD部5-4を用いることにより、キーボード5を用いて内視鏡形状検出装置をリモートで操作することができる。なお、内視鏡形状検出装置が接続されているときは、UPD部5-4のボタン部分のLEDは点灯している。内視鏡形状検出装置が未接続時のときは、UPD部5-4のボタン部分のLEDは消灯している。この場合、キーボード5を用いて内視鏡形状検出装置を制御できないことを示す。 40

【0249】

なお、詳細については、特許第3971422号に記載とする。

【0250】

図23は、画像圧縮伸長部73の構成の一例を示す。まずは、画像を録画する場合について説明する。マスク処理回路611Hから出力されて信号線125aを介して送られたHD画像信号は分岐され、その一方のHD画像信号は FIFO634Hを介して、アービタ633へ出力される。分岐した他方のHD画像信号はサムネイル画像生成回路635H

10

20

30

40

50

へ出力される。

【0251】

サムネイル画像生成回路634Hは、マスク処理回路611Hから出力されて信号線125aを介して送られたHD画像信号に基づいてサムネイル画像を生成する。また、サムネイル画像生成回路634Hは、例えば、レリーズまたはプリンタへのキャプチャ等の記録指示が各操作デバイスにおいて行われる毎に、画像メモリ654に格納された前記サムネイル画像を出力する。

【0252】

また、マスク処理回路611Sから出力されて信号線124aを介して送られたSD画像信号は分岐される。分岐した一方のSD画像信号は FIFO634Sを介して、アービタ633へ出力される。分岐した他方のSD画像信号はサムネイル画像生成回路635Sへ出力される。

【0253】

サムネイル画像生成回路635Sは、マスク処理回路611Sから出力されて信号線124aを介して送られたSD画像信号に基づいてサムネイル画像を生成する。また、サムネイル画像生成回路635Sは、例えば、レリーズまたはプリンタへのキャプチャ等の記録指示が各操作デバイスにおいて行われる毎に、画像メモリ654に格納された前記サムネイル画像を出力する。

【0254】

フレーム同期+RGB変換回路613, 613'から出力されて信号線607, 607'を介して送られた画像信号はそれぞれ、FIFO640, 640'を介してアービタ633に出力される。

【0255】

アービタ633は、自身に入力された画像信号をラウンドロビン方式または処理に応じた優先順位で、外部の各部へ出力する。

【0256】

アービタ633へ出力されたこれらの画像信号は、画像メモリ654に一旦格納される。その後、これらの画像信号は、アービタ633及び各 FIFO644, 646, 648, 650を介して、JPEGエンコード/デコード回路647、TIFF・BMP変換回路647、またはYUV-RGB変換回路651へ出力される。

【0257】

JPEGエンコード/デコード回路645は、FIFO644を介して入力された画像信号に対して、JPEGエンコード/デコード処理(YUV-RGB変換を同時に実行可能)を行う。

【0258】

TIFF・BMP変換回路647は、FIFO646を介して入力された画像信号に対して、TIFFまたはBMPのいずれかのフォーマットにエンコード(または変換)する。

【0259】

拡大縮小回路649は、FIFO648を介して入力された画像信号に対して、画像の拡大処理または縮小処理を行う。

【0260】

YUV-RGB変換回路651は、FIFO650を介して入力された画像信号に対して、YUV-RGB変換処理を行う。

【0261】

なお、FIFO644, 646, 648, 650, 652, 653、JPEGエンコード/デコード回路645、TIFF・BMP変換回路647、またはYUV-RGB変換回路651は、内部クロックに基づく制御信号CTL1で制御される。

【0262】

JPEGエンコード/デコード回路645、TIFF・BMP変換回路647、拡大縮

10

20

30

40

50

小回路 649、または YUV - RGB 変換回路 651 で処理された画像信号は、各 FIFO 644, 646, 648, 650 を介して、さらに、アービタ 633 を介して画像メモリ 654 へ格納される。

【0263】

画像メモリ 654 へ格納された画像信号は、後述する CPU 151 の制御により、アービタ 633 及び FIFO 652 を介して、信号線 C1 を介してバスブリッジ 163 へ出力される。

【0264】

次に、画像を再生する場合について説明する。記録されていた画像信号が、CPU 151 の制御により、バスブリッジ 163、信号線 C3、アービタ 633 を介して画像メモリ 564 へ出力される。画像メモリ 654 へ出力された画像信号は、アービタ 633 及び各 FIFO 644, 646, 648, 650 を介して、JPEG エンコード / デコード回路 645、TIFF・BMP 変換回路 647、拡大縮小回路 649、または YUV - RGB 変換回路 651 へ出力される。10

【0265】

JPEG エンコード / デコード回路 645、TIFF・BMP 変換回路 647、拡大縮小回路 649、または YUV - RGB 変換回路 651 のそれぞれで処理された画像信号は、各 FIFO 644, 646, 648, 650 を介して、さらに、アービタ 633 を介して画像メモリ 654 へ格納される。20

【0266】

画像メモリ 654 へ格納された画像信号は、FIFO 642 を介して信号線 F1 へ、または FIFO 643 を介して信号線 F2 へ出力される。信号線 F1、F2 へ出力された信号は、合成回路 108H または 108S へ出力される。

【0267】

ここで、SSG 123 からの信号は、同期信号チェック回路 631 により外来ノイズ等の影響が除去され、画像キャプチャ・合成用コントロール 632 へ入力される。このとき、画像キャプチャ・合成用コントロール 632 は、その入力された信号に基づいて、HDTV 画像用制御信号 660H 及び SDTV 画像用制御信号 660S を生成する。

【0268】

HDTV 画像用制御信号 660H と SDTV 画像用制御信号 660S は、SD / HD 判別信号 615 に基づいて、セレクタ 641 によりその一方の制御信号が選択される（選択された制御信号を制御信号 661 で表す）。また、HDTV 画像用制御信号 660H と SDTV 画像用制御信号 660S は、SD / HD 判別信号 615' に基づいて、セレクタ 641' によりその一方の制御信号が選択される（選択された制御信号を制御信号 661' で表す）。

【0269】

メモリコントローラ 655 は、HDTV 画像用制御信号 660H、SDTV 画像用制御信号 660S、制御信号 CTL1、制御信号 661、または制御信号 661' に基づいて、制御信号 662 を出力する。

【0270】

HDTV 画像用制御信号 660H は、FIFO 634H、サムネイル画像生成回路 635H、FIFO 636H、FIFO 642、メモリコントローラ 655 に対して出力される。

【0271】

SDTV 画像用制御信号 660S は、FIFO 634S、サムネイル画像生成回路 635S、FIFO 636S、FIFO 643、メモリコントローラ 655 に対して出力される。

【0272】

制御信号 661 は、FIFO 640、メモリコントローラ 655 に対して出力される。制御信号 661' は、FIFO 640'、メモリコントローラ 655 に対して出力される

10

20

30

40

50

。

【0273】

制御信号662は、アービタ633、FIFO634H, 636H, 634S, 636S, 640, 640', 642, 643, 644, 646, 648, 650, 652, 653に対して出力される。

【0274】

図24は、同期信号チェック回路631の構成例を示す。同期信号チェック回路631では、以下で説明する同期信号チェックをHDTVとSDTVそれぞれについて行う。

【0275】

CLK検知部670には、SSG123からの信号である映像用クロック(74MHz、27MHz)と内部クロックが入力される。CLK検知部670は、映像用クロックのカウント値=内部クロックのカウント値(=特定の時間)を監視し、になったときに、NGを出力する。

【0276】

H SYNC検知部671には、SSG123からの信号である水平同期信号(H SYNC)及び映像用クロック(例えば、74MHz、27MHz、13.5MHz)が入力される。H SYNC検知部671は、1水平同期期間が規格値と一致するかを監視し、一致しないときすぐにNGを出力する。また、H SYNC検知部671は、OKの出力をH SYNC信号に同期して行う。

【0277】

V SYNC検知部672には、SSG123からの信号である垂直同期信号(V SYNC)、水平同期信号(H SYNC)、及びODD/EVEN判別信号が入力される。V SYNC検知部672は、1垂直同期期間が規格値と一致するかを監視し、一致しない時すぐにNGを出力(ODD/EVEN判別信号によりODD期間、EVEN期間それぞれの垂直同期期間を判別する)。また、V SYNC検知部672は、H SYNCをトリガとしてカウントする。また、V SYNC検知部672は、OKの出力を、フレーム同期をさせて行う。また、V SYNC検知部672は、ODD/EVEN判別信号によりODD EVEN ODD EVENの順で信号が入力されているかも監視する。

【0278】

CLK検知部670、H SYNC検知部671、及びV SYNC検知部672から出力された結果は、AND回路673に入力される。AND回路673は、CLK検知部670、H SYNC検知部671、及びV SYNC検知部672からの入力がすべてOKのときのみ「1」を画像キャプチャ・合成用コントロール632へ出力する。

【0279】

このとき、レリーズ動作フロー中に、前述したノイズなどの影響で同期信号が乱れ、チェック結果がNGになった場合、同期信号が正常になりチェック結果がOKになるまで、画像メモリ654への格納を中断する。同期信号の周期(フレーム周期)でチェック結果信号(OK)が出力されたため、画像メモリ654への格納の復帰はフレームの頭から行うことが可能である(NGはすぐに出力される為、格納処理はすぐに中断される)。ここでのレリーズ動作とは、信号線125aからのHDTVフリーズ画像とサムネイル画像を画像メモリ654に格納すると共に、該サムネイル画像の表示位置を設定することをいう。またはレリーズ動作とは、信号線124aからのSDTVフリーズ画像とサムネイル画像を画像メモリ654に格納すると共に、該サムネイル画像の表示位置を設定することをいう。

【0280】

図25は、合成回路108Hまたは108Sにおいて生成される内視鏡合成画像の一例を示す図である。図25に示す各要素についての説明を、以降の項目1)から27)までに示す。

【0281】

1) 内視鏡画像301は、

10

20

30

40

50

・内視鏡 2 A (または内視鏡 2 B または内視鏡 2 C) の接続時には常時表示 (非接続時は非表示) される。

【0282】

・操作デバイスに割り当てられた画像サイズ変更キーの操作等により、画像サイズが変更される。

【0283】

2) A/D or D E C 6 1 2 , 6 1 2 ' から入力され、合成 1 0 8 S , 1 0 8 H で合成される A 3 , A 4 , A 3 ' , A 4 ' の画像の表示例を 3 3 0 、 3 3 1 に示す。(本例では、内視鏡形状検出装置の画像を 3 3 0 及び超音波装置の画像を 3 3 1 が表示されている。) なお、内視鏡形状検出装置の画像 3 3 0 及び超音波装置の画像 3 3 1 は、図 2 5 のように、内視鏡合成画像として画面に表示されている場合にのみ、後述するレリーズ指示時に、後述する図 3 2 - 3 8 の外部画像 1 、外部画像 2 として記録されるようとする。内視鏡形状検出装置の画像 3 3 0 及び超音波装置の画像 3 3 1 は、内視鏡合成画像として表示されていないとき (消去されている時) にレリーズ指示された時は、外部画像としては記録されないようにしてもよい。

10

【0284】

3) アロー・ポインタ 3 0 1 a は、

・緑色等の (生体内の被写体の色との区別がつきやすい) 色により表示される。

【0285】

・(例えば信号線 1 1 1 S a を介して出力される) S D T V の画像の出力と、(例えば信号線 1 1 1 H a を介して出力される) H D T V の画像の出力との相対位置を合わせて表示される。

20

【0286】

・キーボード 5 のキー入力 (例えば、「S H I F T」キーとカーソルキー (「↑」「↓」「←」「→」キー)との組み合わせ) に応じ、表示、消去及び先端側の向きの変更が可能である。

【0287】

・キーボード 5 が有するカーソルキーの操作により、画像上における移動が可能である。

【0288】

・キーボード 5 における所定の操作 (または検査終了通知機能を有するキー等の操作) が行われた場合に非表示となる。

30

【0289】

・キーボード 5 が有する所定のキーの操作により、いずれか一方を選択可能であるとともに、各々独立して表示、消去及び移動させることが可能である。

【0290】

4) I D N o . (患者 I D) 3 0 3 は、

・データ未入力時または検査終了通知機能を有するキー等の操作がなされた際には、項目名 (I D N o .) が表示される。また、キーボード 5 等によるデータの入力に応じて項目名が自動的に消去され、15 文字までの入力データが表示される。

40

【0291】

・データ未入力状態の際に、キーボード 5 が有するカーソルキー等のキー入力によりカーソル移動があった場合には、項目名が消去される。

【0292】

・周辺機器から患者 I D データを受信した際には、受信した該 I D データが表示される。

【0293】

5) N a m e (患者名) 3 0 4 は、

・データ未入力時または検査終了通知機能を有するキー等の操作がなされた際には、項目名 (N a m e) が表示される。また、キーボード 5 等によるデータの入力に応じて項目名

50

が自動的に消去され、20文字までの入力データが表示される。

【0294】

・データ中にスペースが有る場合、スペースの位置において改行される。（例えば、図25においては、「y a m a d a」と「g e n t l e」との間にスペースが存在するため、「g e n t l e」が下の行に表示されている。）

・データ未入力状態の際に、キーボード5が有するカーソルキー等のキー入力によりカーソル移動があった場合には、項目名が消去される。

【0295】

・周辺機器から患者名データを受信した際には、受信した該患者名データが表示される。

10

【0296】

6) S e x (患者名) 305は、

・データ未入力時または検査終了通知機能を有するキー等の操作がなされた際には、項目名(Sex)が表示される。また、キーボード5等によるデータの入力に応じて項目名が自動的に消去され、1文字までの入力データが表示される。

【0297】

・データ未入力状態の際に、キーボード5が有するカーソルキー等のキー入力によりカーソル移動があった場合には、項目名が消去される。

【0298】

・周辺機器から患者名データを受信した際には、受信した該患者名データが表示される。

20

【0299】

7) A g e (患者年齢) 306は、

・データ未入力時または検査終了通知機能を有するキー等の操作がなされた際には、項目名(Age)が表示される。また、キーボード5等によるデータの入力に応じて項目名が自動的に消去され、3文字までの入力データが表示される。

【0300】

・D.O.B i r t hが入力された際には、C P U 131による年齢計算が行われ、自動的に入力及び表示される。

30

【0301】

・データ未入力状態の際に、キーボード5が有するカーソルキー等のキー入力によりカーソル移動があった場合には、項目名が消去される。

【0302】

・周辺機器から患者年齢データを受信した際には、受信した該患者年齢データが表示される。

【0303】

8) D.O.B i r t h (患者生年月日) 307は、

・データ未入力時または検査終了通知機能を有するキー等の操作がなされた際には、項目名(D.O.B i r t h)が表示される。また、キーボード5等によるデータの入力に応じて項目名が自動的に消去され、入力データが表示される。

40

【0304】

・データ未入力状態の際に、キーボード5が有するカーソルキー等のキー入力によりカーソル移動があった場合には、項目名が消去される。

【0305】

・西暦表示の場合には8文字まで、また、和暦表示時には7文字まで(M:明治、T:大正、S:昭和、H:平成)入力可能であるとする。なお、プロセッサ4の設定画面上において、表示形式の設定が可能である。

【0306】

・周辺機器から患者生年月日データを受信した際には、受信した該患者生年月日データが表示される。

50

【0307】

9) 時刻情報308は、

- ・現在の日付及び時刻と、ストップウォッチとが表示される。なお、プロセッサ4の設定画面上において日付及び時刻の設定が可能である。これについて、図26を用いて説明する。図26に示すように、時刻情報308には、現在の日付(308a)及び時刻(308b)と、ストップウォッチの計測時間及び一時停止時間(308c)と、ストップウォッチのスプリット時間(308d)が表示される。なお、スプリット機能は、キーボードのストップウォッチキーとシフトキーとを組み合わせて押下することにより実現できる。

【0308】

- ・省略表示されるものでも良い。また、前記省略表示の際に、内視鏡画像に重ならないように、日付、時刻は下2桁のみが表示されるものであっても良い。

10

【0309】

- ・出力される画像の方式(SDTVまたはHDTV)によって、ストップウォッチの表示位置が異なるものであっても良い。

【0310】

- ・SDTV出力において、ストップウォッチ動作時に、日付を非表示とするものであっても良い。

【0311】

- ・例えば、ストップウォッチがHH' MM' SS(時'分'秒)の表示形式により表示されるものであるとする。

20

【0312】

- ・フリーズキーによりフリーズされた場合にはフリーズしない(但し、ストップウォッチは除くものとする)。

【0313】

10) SCV309は、

- ・項目(「SCV:」)と、プロセッサ4の設定画面上において選択された写真撮影装置(写真撮影装置205A、205B1、205B2、205C1、205C2、205D1、205D2、205E1及び205E2のうちのいずれか)におけるRelease動作のカウント値とが表示される。(プロセッサ4の設定画面上においてOFFに設定されている場合には表示されない。)

30

- ・前記写真撮影装置との通信が確立した場合、前記写真撮影装置から出力されるカウント値が表示される。また、前記写真撮影装置との通信が確立した以外の場合、主制御部75のCPU131がカウントしたRelease動作のカウント値が表示される。

【0314】

11) CVP310は、

- ・プロセッサ4の設定画面上において選択されたプリンタ(プリンタ202A、202B1、202B2、202C1、202C2、202D1、202D2、202E1及び202E2のうちのいずれか)との通信が確立している場合に、項目(「CVP:」)と、キャプチャ数、分割数及びメモリページとが表示される。

40

【0315】

12) D.F311は、

- ・プロセッサ4の設定画面上において選択されたファイリング装置(ファイリング装置204A、204B1、204B2、204C1、204C2、204D1、204D2、204E1及び204E2のうちのいずれか)との通信が確立している場合に、項目(「D.F:」)と、Release動作のカウント値とが表示される。(なお、前記カウント値は、前記ファイリング装置から出力されるカウントコマンドに基づく値である。)

13) VTR312は、

- ・プロセッサ4の設定画面上において選択されたVTR(VTR203A、203B1、203B2、203C1及び203C2のうちのいずれか)等との通信が確立しており、かつ、該VTR等による動画像の記録、または、該VTR等に記録された動画像の再生を

50

実行中の場合に表示される。

【0316】

14) PUMP313は、

- ・図示しない前方送水ポンプとの通信が確立しており、かつ、該前方送水ポンプが駆動している最中に表示される。

【0317】

15) 周辺機器用エリア314は、

- ・周辺機器からのエラー情報等の受信データが、最大20文字により表示される(10文字/1行)

16) Physician(医師名)315は、

- ・データ未入力時または検査終了通知機能を有するキー等の操作がなされた際には、項目名(Physician)が表示される(なお、検査終了通知機能を有するキー等の操作がなされた際に消去してもよい)。また、キーボード5等によるデータの入力に応じて項目名が自動的に消去され、20文字までの入力データが表示される。

10

【0318】

- ・データ未入力状態の際に、キーボード5が有するカーソルキー等のキー入力によりカーソル移動があった場合には、項目名が消去される。

【0319】

- ・周辺機器から医師名データを受信した際には、受信した該医師名データが表示される。

20

【0320】

17) Comment316は、

- ・データ未入力時には、項目名(Comment)が表示される(なお、検査終了通知機能を有するキー等の操作がなされた際に表示してもよい)。また、キーボード5等によるデータの入力に応じて項目名が自動的に消去され、37文字までの入力データが表示される。

【0321】

- ・周辺機器からコメントデータを受信した際には、受信した該コメントデータが表示される。

【0322】

18) 内視鏡スイッチ情報317は、

- ・内視鏡2A(2B)の操作スイッチ部28A(28B)に割り当てられた各機能が、スイッチ毎に表示される。

30

【0323】

19) 内視鏡関連情報318は、

- ・内視鏡2A(2Bまたは2C)のメモリ30A(30Bまたは30C)に格納された、該内視鏡2A(2Bまたは2C)に関する情報が表示される。

【0324】

20) カーソル319は、

- ・文字挿入モードにおいて、例えば「I」が表示される(キーボード5の「INS」キーまたは「Insert」キーオフ時)。

40

【0325】

- ・文字上書きモードにおいて、例えば、所定の色により塗りつぶされた四角形が表示される(キーボード5の「INS」キーまたは「Insert」キーオフ時)。

【0326】

- ・ローマ字入力モードにおいて、例えば、文字挿入モードと異なる色(水色等)の「I」が表示される(キーボード5の「ローマ字」キーオン時)。

【0327】

- ・キーボード5の「CAPS LOCK」キーオン時には、大文字の入力が可能となる。

50

【0328】

- ・キー ボード 5 の「C A P S L O C K」キーオフ時には、カーソルの高さが「C A P S L O C K」キーオン時の半分になり、小文字の入力が可能となる。

【0329】

- ・点滅する。

【0330】

21) コントラスト (C T) 320 A は、

- ・操作デバイスに割り当てられた、コントラストキーにより設定されたコントラスト設定が表示される。(表示例：「N」…Normal、「L」…Low、「H」…High、「4」…無補正)

10

22) 色彩強調 (C E) 321 A は、

- ・操作デバイスに割り当てられた色彩強調キーにより設定された色彩強調の設定が表示される。

【0331】

23) ヘモグロビンインデックス (I H b) 322 A は、

- ・フリーズスイッチが操作されてフリーズ画像が出力された場合の I H b 値が I H b 322 A に表示される。

20

【0332】

- ・フリーズ指示がなされていない場合には、「---」が表示される。

【0333】

- ・後述する光源フィルタ種類 325 Aにおいて、「A F I」が表示されている場合には、表示しないようにしても良い。

20

【0334】

24) 構造強調 (E H) / 輪郭強調 (E D) 323 A は、

- ・操作デバイスに割り当てられた強調キーにより設定された構造強調または輪郭強調の設定が表示される。

30

【0335】

- ・構造強調 A を示す「E H : A *」と、構造強調 B を示す「E H : B *」とのうちのいずれかが、構造強調時に表示される(*はいずれも数値)。

【0336】

- ・「E D : O」「E D : L」「E D : H」の3種のいずれか、または、「E D : L」「E D : M」「E D : H」の3種のいずれかが、輪郭強調時に表示される。

30

【0337】

25) 拡大率 324 A は、

- ・操作デバイスに割り当てられた電子拡大キーにより設定された電子拡大の設定が表示される。

【0338】

- ・電子拡大に対応したCCDを有する内視鏡がプロセッサ4に接続された状態においてのみ表示される。

40

【0339】

26) 光源フィルタ種類 325 A は、

- ・光源装置3が有する各特殊光フィルタのうち、観察の内容に応じて使用設定されているフィルタの種類が表示される。

【0340】

- ・通常光観察に対応したフィルタが使用設定されている場合(またはどの特殊光フィルタも用いられていない場合)、「Normal(またはNr)」が表示される。

40

【0341】

- ・狭帯域光観察に対応したフィルタが使用設定されている場合、「N B I」が表示される。

【0342】

50

・蛍光観察に対応したフィルタが使用設定されている場合、「A F I」が表示される。

【0343】

・赤外光観察に対応したフィルタが使用設定されている場合、「I R I」が表示される。

。

【0344】

27) サムネイル画像326は、

・最大4つの(サムネイル画像用の)画像が表示される。(表示OFFに設定できても良く、また、検査終了通知機能を有するキー等の操作がなされた後、さらに、レリーズ機能が割り当てられたキーまたはスイッチが最初に入力された際に消去されるものであっても良い。)なお、サムネイル画像326は、メニュー表示時には、更新しないようにするか黒画像になるようにしてもよい。

10

【0345】

なお、以降の説明においては、説明の簡単のため、項目4)から20)までの各項目の要素、すなわち、ID No. 303からカーソル319までの要素を観察情報群300として示す。内視鏡画像301に関する情報であるコントラスト320Aから光源フィルタ種類325Aまでの要素を画像関連情報群301Aとして示す。複数のサムネイル画像326をサムネイル画像群326Aとして示す。

20

【0346】

なお、図27に示すように、HDTVのように表示領域にスペースがある場合には、サムネイル画像326を4枚表示するようにしてもよい。図28に示すように、SDTVのように表示領域にスペースがない場合には、最新の1枚のサムネイル画像326を表示するようにしてもよい。

20

【0347】

なお、周辺機器との接続状態(SCV309、CVP310、D.F311、VTR312、PUMP313)について、常時表示/時限表示/非表示をメニューで設定できるようにしてもよい。

30

【0348】

図29は、プロセッサ4の設定画面の一例を示す図である。ここで、前記設定画面において設定可能な項目及び該項目に関連した機能についての説明を行う。なお、図29に示すようなプロセッサ4の設定画面は、例えば、画像処理部72のグラフィック回路106S(106H)において生成されるものであるとする。

30

【0349】

項目「thumb nail」は、サムネイル画像の作成を行うか否かの設定が可能な項目である。項目「thumb nail」が「ON」に設定された場合、主制御部75のCPU131は、次の処理を行う。すなわち、主制御部75のCPU131は、アービタ633を制御し、出力用画像を画像圧縮伸長部73のサムネイル画像生成回路635H, 635Sを介して出力させる。また、項目「thumb nail」が「OFF」に設定された場合、主制御部のCPU131は、サムネイル画像生成回路635H, 635Sを動作させない。

40

【0350】

項目「Scope Switch」は、操作デバイスとしての内視鏡2Aの操作スイッチ部28A、及び、操作デバイスとしての内視鏡2Bの操作スイッチ部28B、操作デバイスとしての内視鏡2Cの操作スイッチ部28Cが有する各スイッチに主制御部のCPU131が割り当てる機能を設定可能な項目である。なお、前記各スイッチに割り当てる可能な機能の詳細については、後述するものとする。

【0351】

項目「Foot Switch」は、操作デバイスとしてのフットスイッチ6が有する各スイッチに主制御部75のCPU131が割り当てる機能を設定可能な項目である。なお、前記各スイッチに割り当てる可能な機能の詳細については、後述するものとする。

50

【0352】

項目「Keyboard」は、操作デバイスとしてのキーボード5が有する各キーのうち、1または複数のキーに主制御部のCPU131が割り当てる機能を設定可能な項目である。なお、前記1または複数のキーに割り当て可能な機能の詳細については、後述するものとする。

【0353】

項目「Front Panel」は、操作デバイスとしてのフロントパネル76が有する各スイッチのうち、1または複数のスイッチに主制御部75のCPU131が割り当てる機能を設定可能な項目である。なお、前記1または複数のスイッチに割り当てる可能な機能の詳細については、後述するものとする。

【0354】

「SDTV」欄の項目「Release1」、「Release2」、「Release3」及び「Release4」は、項目「Scope Switch」、「Foot Switch」、「Keyboard」及び「Front Panel」のいずれかに割り当てる可能な機能のうち、SDTV方式の静止画像の記録に関する機能の一部であるとともに、以下に示す各子項目により、該静止画像の記録条件及び記録対象機器等を設定可能である。なお、「SDTV」欄の項目「Release1」、「Release2」、「Release3」及び「Release4」が有する各子項目において設定可能な内容は同一であるため、以下においては「Release1」の子項目に関する説明のみを行うものとする。

【0355】

項目「Release1」の子項目の1つである「周辺機器」は、SDTV方式の静止画像の記録対象機器を設定可能な項目である。なお、前記記録対象機器は、図15から図19の各図に示す各ファイリング装置（但し、ファイリング装置204B1及び204B2を除く）、各写真撮影装置（但し、写真撮影装置205B1及び205B2を除く）、各光学記録装置、PCカード167及びメモリカード168のうち、いずれか一機器を示すものとする。また、前記「周辺機器」の項目を「OFF」に設定することにより、前記記録対象機器がない状態、すなわち、「Release1」の機能が割り当たられたキーまたはスイッチが操作されたとしても、SDTV方式の静止画像の記録が行われない設定とすることが可能である。

【0356】

項目「Release1」の子項目の1つである「Encode」は、SDTV方式の静止画像の記録を行う際に用いられるフォーマットを設定可能な項目である。なお、前記フォーマットとして設定可能なフォーマットは、例えば、JPEG、JPEG2000、TIFFまたはBMPのいずれかであるとする。前記項目「Encode」において、前述したうちのいずれかのフォーマットが選択及び設定された場合、主制御部75のCPU131は、次を行う。すなわち、CPU131は、アビタ633を制御し、出力用画像を画像圧縮伸長部73のJPEGエンコード/デコード回路645、TIFF・BMP変換回路647を介して出力させる。また、前記項目「Encode」において、「OFF」が選択された場合、主制御部のCPU131は、アビタ633を制御し、出力用画像を画像圧縮伸長部73のJPEGエンコード/デコード回路645、TIFF・BMP変換回路647を介さずに出力させる。

【0357】

項目「Release1」の子項目の1つである「Signal」は、出力用画像の信号形態を、YCrCb信号またはRGB信号のうちのいずれかに設定可能な項目である。前記項目「Signal」において、「YCrCb」が選択及び設定された場合、主制御部75のCPU131は、出力用画像を画像圧縮伸長部73のYUV-RGB変換回路651を介して出力させる。また、前記項目「Signal」において、「RGB」が選択された場合、主制御部のCPU131は、出力用画像を画像圧縮伸長部73のYUV-RGB変換回路651を介して出力させる。

【0358】

10

20

30

40

50

項目「Release 1」の子項目の1つである「Format」は、項目「Signal」において設定されたYCrCb信号またはRGB信号のフォーマットを設定可能な項目である。なお、前記フォーマットとして設定可能なフォーマットは、4：2：0、4：1：1、4：2：2、4：4：4、Sequential(シーケンシャル)、Spectral Selection(周波数分割形)、Successive Approximation(近似精度向上形)、DPCM(可逆形)、Interleave、Non-Interleaveのうち、いずれか1または複数であるとする。項目「Format」において、前述したうちのいずれかのフォーマットが選択及び設定された場合、主制御部75のCPU131は、該フォーマットに応じた圧縮／変換処理を画像圧縮伸長部73のJPEGエンコード／デコード回路645、TIFF・BMP変換回路647に行わせる。なお、前記項目「Format」において、「OFF」が選択された場合、主制御部75のCPU131は、「SDTV」欄の項目「Release 1」の子項目「Signal」において設定されたYCrCb信号またはRGB信号に対するフォーマットの変更を行わないものとする。

10

【0359】

項目「Release 1」の子項目の1つである「Dot」は、「SDTV」欄の項目「Release 1」の子項目「Signal」において設定されたYCrCb信号(コンポーネント)またはRGB信号(コンポーネント)の量子化精度を、8ビットまたは10ビットのうち、いずれかのドット数に設定可能な項目である。そして、主制御部のCPU131は、圧縮／変換処理を画像圧縮伸長部73のJPEGエンコード／デコード回路647、TIFF・BMP変換回路647に対し、入力される信号(コンポーネント)を前記ドット数により量子化された信号であるとして処理を行わせる。

20

【0360】

項目「Release 1」の子項目の1つである「Level」は、出力用画像の圧縮レベルを設定可能な項目である。なお、前記圧縮レベルとしては、例えば、高画質かつ画像サイズが大である「High」、前記「High」の設定に比べて低画質かつ画像サイズが小である「Normal」、及び、前記「Normal」の設定に比べて低画質かつ画像サイズが小である「Low」の3つのレベルが選択可能である。そして、主制御部75のCPU131は、圧縮／変換処理を画像圧縮伸長部73のJPEGエンコード／デコード回路645、TIFF・BMP変換回路647に対し、前述した3つのレベルに応じた圧縮／変換処理を行わせる。なお、前述した「High」、「Normal」及び「Low」の各設定は、例えば、JPEGフォーマットの場合、予め設定された量子化テーブルまたはハフマンテーブル等を用いることにより実現できる。

30

【0361】

なお、前述した「SDTV」欄の各項目のうち、項目「Encode」、「Signal」、「Format」、「Dot」及び「Level」は、「SDTV」欄の項目「Release 1」の子項目「周辺機器」において、図18及び図19の各ファイリング装置、図18及び図19の各写真撮影装置、図18及び図19の各光学記録装置、PCカード167及びメモリカード168のうちのいずれかが選択された際にのみ有効(設定変更が可能)である。項目「Encode」、「Signal」、「Format」、「Dot」及び「Level」は、無効(設定変更が不可能)である場合には、例えば、濃い灰色のような色により表示される。

40

【0362】

「HDTV」欄の項目「Release 1」、「Release 2」、「Release 3」及び「Release 4」は、項目「Scope Switch」、「Foot Switch」、「Keyboard」及び「Front Panel」のいずれかに割り当てる可能な機能のうち、HDTV方式の静止画像の記録に関する機能の一部である。また、「Release 1」、「Release 2」、「Release 3」及び「Release 4」は、以下に示す各子項目により、該静止画像の記録条件及び記録対象機器等を設定可能である。なお、「HDTV」欄の「Release 1」、「Release 2」

50

、「Release 3」及び「Release 4」が有する各子項目において設定可能な内容は同一であるため、以下においては「Release 1」の子項目に関する説明のみを行うものとする。

【0363】

項目「Release 1」の子項目の1つである「周辺機器」は、HDTV方式の静止画像の記録対象機器を設定可能な項目である。なお、前記記録対象機器は、図15から図19の各図に示す各ファイリング装置（但し、ファイリング装置204Aを除く）、各写真撮影装置（但し、写真撮影装置205A除く）、各光学記録装置、PCカード167及びメモリカード168のうち、いずれか一の機器を示すものとする。また、前記「周辺機器」の項目を「OFF」に設定することにより、前記記録対象機器がない状態、すなわち、「Release 1」の機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されたとしても、HDTV方式の静止画像の記録が行われない設定とすることが可能である。10

【0364】

項目「Release 1」の子項目の1つである「Encode」は、HDTV方式の静止画像の記録を行う際に用いられるフォーマットを設定可能な項目である。なお、前記フォーマットとして設定可能なフォーマットは、例えば、JPEG、JPEG2000、TIFFまたはBMPのいずれかであるとする。前記項目「Encode」において、前述したうちのいずれかのフォーマットが選択及び設定された場合、主制御部のCPU131は、次を行う。すなわち、CPU131は、アービタ633を制御し、出力用画像を画像圧縮伸長部73のJPEGエンコード/デコード回路645、TIFF・BMP変換回路647を介して出力させる。また、項目「Encode」において、「OFF」が選択された場合、主制御部のCPU131は、出力用画像を画像圧縮伸長部73のJPEGエンコード/デコード回路645、TIFF・BMP変換回路647を駆動させない。20

【0365】

項目「Release 1」の子項目の1つである「Signal」は、出力用画像の信号形態を、YCrCb信号またはRGB信号のうちのいずれかに設定可能な項目である。前記項目「Signal」において、「YCrCb」が選択及び設定された場合、主制御部75のCPU131は、アービタ633を制御し、出力用画像を画像圧縮伸長部73のYUV-RGB変換回路651を介して出力させる。また、前記項目「Signal」において、「RGB」が選択された場合、主制御部のCPU131は、アービタ633を制御し、出力用画像を画像圧縮伸長部73のYUV-RGB変換回路651を介して出力させる。30

【0366】

項目「Release 1」の子項目の1つである「Format」は、「HDTV」欄の項目「Release 1」の子項目「Signal」において設定されたYCrCb信号またはRGB信号のフォーマットを設定可能な項目である。なお、前記フォーマットとして設定可能なフォーマットは、4:2:0、4:1:1、4:2:2、4:4:4、Sequential(シーケンシャル)、Spectral Selection(周波数分割形)、Successive Approximation(近似精度向上形)、DPCM(可逆形)、Interleave、Non-Interleaveのうち、いずれか1または複数であるとする。前記項目「Format」において、前述したうちのいずれかのフォーマットが選択及び設定された場合、主制御部75のCPU131は、該フォーマットに応じた圧縮/変換処理を画像圧縮伸長部73のJPEGエンコード/デコード回路645、TIFF・BMP変換回路647に行わせる。なお、前記項目「Format」において、「OFF」が選択された場合、主制御部のCPU131は、「HDTV」欄の項目「Release 1」の子項目「Signal」において設定されたYCrCb信号またはRGB信号に対するフォーマットの変更を行わないものとする。40

【0367】

項目「Release 1」の子項目の1つである「Dot」は、「HDTV」欄の項目「Release 1」の子項目「Signal」において設定されたYCrCb信号(コ50

ンポーネント) または R G B 信号 (コンポーネント) の量子化精度を、8 ビットまたは 10 ビットのうち、いずれかのドット数に設定可能な項目である。そして、主制御部の C P U 1 3 1 は、画像圧縮伸長部 7 3 の J P E G エンコード / デコード回路 6 4 5 、 T I F F · B M P 変換回路 6 4 7 に対し、入力される信号 (コンポーネント) を前記ドット数により量子化された信号であるとして圧縮 / 変換処理を行わせる。

【 0 3 6 8 】

項目「R e l e a s e 1」の子項目の 1 つである「L e v e l」は、出力用画像の圧縮レベルを設定可能な項目である。なお、前記圧縮レベルとしては、例えば、高画質かつ画像サイズが大である「H i g h」、前記「H i g h」の設定に比べて低画質かつ画像サイズが小である「N o r m a l」、及び、前記「N o r m a l」の設定に比べて低画質かつ画像サイズが小である「L o w」の 3 つのレベルが選択可能である。そして、主制御部 7 5 の C P U 1 3 1 は、圧縮 / 変換処理を画像圧縮伸長部 7 3 の J P E G エンコード / デコード回路 6 4 5 、 T I F F · B M P 変換回路 6 4 7 に対し、前述した 3 つのレベルに応じた圧縮 / 変換処理を行わせる。なお、前述した「H i g h」、「N o r m a l」及び「L o w」の各設定は、例えば、J P E G フォーマットの場合、予め設定された量子化テーブルまたはハフマンテーブル等を用いることにより実現できる。

【 0 3 6 9 】

なお、前述した「H D T V」欄の各項目のうち、項目「E n c o d e」、「S i g n a l」、「F o r m a t」、「D o t」及び「L e v e l」は、項目「周辺機器」において、図 1 8 及び図 1 9 の各ファイリング装置、図 1 8 及び図 1 9 の各写真撮影装置、図 1 8 及び図 1 9 の各光学記録装置、P C カード 1 6 7 及びメモリカード 1 6 8 のうちのいずれかが選択された際にのみ有効 (設定変更が可能) である。項目「E n c o d e」、「S i g n a l」、「F o r m a t」、「D o t」及び「L e v e l」は、無効 (設定変更が不可能) である場合には、例えば、濃い灰色のような色により表示される。

【 0 3 7 0 】

なお、「S D T V」欄及び「H D T V」欄が有する各項目の設定は、図 2 9 に示すような設定画面上において、ユーザにより設定されるものに限らない。例えば、プロセッサ 4 に所定の周辺機器が接続され、かつ、「S D T V」欄または「H D T V」欄の項目「周辺機器」において該所定の周辺機器が選択された場合に、所定の項目が自動的に所定の設定内容となるものであっても良い。

【 0 3 7 1 】

「B o a r d」欄が有する項目「N E T W O R K」、「U P D」及び「Z O O M C o n t r o l l e r」は、拡張制御部 7 7 に関する設定を行うことが可能な項目である。

【 0 3 7 2 】

項目「N E T W O R K」は、拡張制御部 7 7 として拡張制御部 7 7 A が接続された場合に、該拡張制御部 7 7 A から出力されるネットワーク関連情報 (に基づく画像) の表示または非表示、及び、該ネットワーク関連情報 (に基づく画像) の表示位置の設定を行うことが可能な項目である。

【 0 3 7 3 】

項目「U P D」は、拡張制御部 7 7 として、内視鏡形状検出装置の一部の機能を有する拡張制御部 7 7 B が接続された場合に、該拡張制御部 7 7 B から出力される内視鏡形状画像の表示または非表示、及び、該内視鏡形状画像の表示位置の設定を行うことが可能な項目である。

【 0 3 7 4 】

項目「Z O O M C o n t r o l l e r」は、拡張制御部 7 7 として、ズーム制御機能を有する拡張制御部 7 7 B が接続された場合に、該拡張制御部 7 7 B から出力されるズームコントロール情報の表示または非表示、及び、該ズームコントロール情報の表示位置の設定を行うことが可能な項目である。

【 0 3 7 5 】

また、項目「N E T W O R K」、「U P D」及び「Z O O M C o n t r o l l e r」

10

20

30

40

50

は、項目「P i n P」及び「Position」を子項目として各々有している。

【0376】

項目「NETWORK」の子項目である「P i n P」は、「ON」に設定されることにより前述したネットワーク関連情報（に基づく画像）がP i n Pにより表示される。また、「P i n P」は、「OFF」に設定されることにより該ネットワーク関連情報（に基づく画像）が非表示となる。なお、前述した「ON」または「OFF」の設定は、図29に示すような設定画面上において行われるものに限らない。、例えば、前述した「ON」または「OFF」の設定は、後述する「NET」の機能が割り当てられたキーまたはスイッチの操作により行われるものであっても良い。

【0377】

項目「NETWORK」の子項目である「Position」は、P i n Pにより表示されるネットワーク関連情報（に基づく画像）の表示位置を、左上、左下、右上及び右下のうちのいずれかから選択することができる項目である。

【0378】

項目「UPD」の子項目である「P i n P」は、「ON」に設定されることにより前述した内視鏡形状検出画像がP i n Pにより表示される。また、「P i n P」は、「OFF」に設定されることにより該内視鏡形状検出画像が非表示となる。なお、前述した「ON」または「OFF」の設定は、図29に示すような設定画面上において行われるものに限らず、例えば、後述する「UPD」の機能が割り当てられたキーまたはスイッチの操作により行われるものであっても良い。

【0379】

項目「UPD」の子項目である「Position」は、P i n Pにより表示される内視鏡形状検出画像の表示位置を、左上、左下、右上及び右下のうちのいずれかから選択することができる項目である。

【0380】

項目「ZOOM Controller」の子項目である「P i n P」は、「ON」に設定されることにより前述したズームコントロール情報がP i n Pにより表示される。また、「P i n P」は、「OFF」に設定されることにより該ズームコントロール情報が非表示となる。なお、前述した「ON」または「OFF」の設定は、図29に示すような設定画面上において行われるものに限らない。例えば、前述した「ON」または「OFF」の設定は、後述する「Z Scale」の機能が割り当てられたキーまたはスイッチの操作により行われるものであっても良い。

【0381】

項目「ZOOM Controller」の子項目である「Position」は、P i n Pにより表示されるズームコントロール情報の表示位置を、左上、左下、右上及び右下のうちのいずれかから選択することができる項目である。

【0382】

「Release Time」欄の項目「SDTV」及び「HDTV」は、レリーズ指示（記録指示）が行われた後、静止画像を表示し続ける時間を設定可能な項目である。なお、前記静止画像を表示し続ける時間は、例えば、0.1秒、0.5秒、1秒、2秒、3秒、4秒、5秒、6秒、7秒、8秒及び9秒のうちのいずれかから選択可能であるとする。

【0383】

なお、「Release Time」欄の項目「SDTV」及び「HDTV」の設定は、図29に示すような設定画面上において、ユーザにより設定されるものに限らない。項目「SDTV」及び「HDTV」の設定は、例えば、プロセッサ4に所定の周辺機器が接続され、かつ、項目「周辺機器」において該所定の周辺機器が選択された場合に、自動的に所定の設定内容となるものであっても良い。

【0384】

項目「Monitor size」は、画面表示のサイズを、16:9または4:3のいずれか

10

20

30

40

50

から選択及び設定可能な項目である。

【0385】

項目「暗号化」は、拡張制御部77Aの暗号処理回路170における暗号化処理及び復号化処理を行うか否かを設定可能な項目である。

【0386】

また、図30は、プロセッサ4の設定画面のうち、例えば、キーボード5等の操作により図29の設定画面から遷移した後の画面である、別の設定画面の一例を示す図である。ここで、前記設定画面において設定可能な項目及び該項目に関連した機能についての説明を行う。なお、図30に示すようなプロセッサ4の設定画面は、例えば、画像処理部72のグラフィック回路106S(106H)において生成されるものであるとする。

10

【0387】

「Decode」欄が有する各項目は、静止画像及び動画像の表示に関する設定が可能な項目である。

【0388】

「Decode」欄の項目「Device」は、プロセッサ4に接続される周辺機器のうち、表示させたい所望の画像が記録されている周辺機器を選択可能な項目である。項目「Device」において「TYPE1」が選択された場合、主制御部75のCPU131は、プロセッサ4に接続される周辺機器のうち、光学記録装置208E1または208E2に記録された画像を読み込む。項目「Device」において「TYPE2」が選択された場合、主制御部75のCPU131は、ファイリング装置204E1または204E2に記録された画像を読み込む。項目「Device」において「TYPE3」が選択された場合、主制御部75のCPU131は、プロセッサ4に接続される周辺機器のうち、光学記録装置208D1または208D2に記録された画像を読み込む。項目「Device」において「TYPE4」が選択された場合、主制御部75のCPU131は、ファイリング装置204D1または204D2に記録された画像を読み込む。項目「Device」において「TYPE5」が選択された場合、主制御部75のCPU131は、プロセッサ4に接続される周辺機器のうち、コントローラ164に接続されるUSB(登録商標)メモリ210に記録された画像を読み込む。項目「Device」において「TYPE6」が選択された場合、主制御部75のCPU131は、プロセッサ4に接続される周辺機器のうち、PCカード167に記録された画像を読み込む。項目「Device」において「TYPE7」が選択された場合、主制御部75のCPU131は、プロセッサ4に接続される周辺機器のうち、メモリカード168に記録された画像を読み込む。項目「Device」において「TYPE8」が選択された場合、主制御部75のCPU131は、プロセッサ4に接続される周辺機器のうち、サーバー212に記録された画像を読み込む。

20

【0389】

「Decode」欄の項目「Decode Type」は、表示させる内視鏡合成画像の種類を、SDTV及びHDTVのうちのいずれかから選択及び設定可能な項目である。

【0390】

「Decode」欄の項目「thumbnail」は、サムネイル画像ファイルを使用したマルチ画像生成を行うか否かを設定可能な項目である。前記項目「thumbnail」において「USE」が選択された場合、拡大縮小回路649は、サムネイル画像ファイルからマルチ画像を生成する処理を行う。また、前記項目「thumbnail」において「NO」が選択された場合、拡大縮小回路649は、入力される出力用画像に基づいてサムネイル画像を生成するとともに、該サムネイル画像を一覧表示可能なマルチ画像を生成する処理を行う。

30

【0391】

「Decode」欄の項目「Multi Num.」は、マルチ画像表示において表示される画像の数を、例えば、1枚から32枚までの間に於いて設定可能な項目である。主制

40

50

御部 75 の C P U 1 3 1 は、マルチ画像表示において、前記項目「 M u l t N u m 」において設定された数だけ画像が表示されるように、画像圧縮伸長部 73 の拡大縮小回路 649 に対して制御を行う。なお、前記項目「 M u l t N u m 」は、「 D e c o d e 」欄の項目「 t h u m b n a i l 」においてサムネイルファイルを使用する設定とした場合に、網掛け表示等により、設定不可能な状態とするものであっても良い。

【 0 3 9 2 】

次に、前述にて説明した各項目のうち、項目「 S c o p e S w i t c h 」、「 F o o t S w i t c h 」、「 K e y b o a r d 」及び「 F r o n t P a n e l 」のいずれかに割り当て可能な機能、及び、該機能を実現するためにプロセッサ 4 の各部等が行う動作について説明を行う。なお、前記機能が割り当てられたキー及びスイッチにおいて行われた操作は、S I O 1 4 2 またはP I O 1 4 3 のいずれかと、システムバス 1 3 1 a とを介してC P U 1 3 1 により検知されるものであるとする。10

【 0 3 9 3 】

選択可能な機能のうちの 1 つである「 F r e e z e 」は、フリーズ画像を出力させるためのフリーズ指示を行うことができる機能である。このような機能であるフリーズ機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、C P U 1 3 1 は、次の処理を行う。すなわち、C P U 1 3 1 は、B U F 1 3 9 を介してフリーズ回路 96 及びメモリ 97 を制御し、フリーズ画像を出力させるための制御を行う。なお、本実施形態においては、前述したフリーズ機能が割り当てられたキーまたはスイッチのことを、フリーズスイッチと記述するものとする。20

【 0 3 9 4 】

選択可能な機能のうちの 1 つである「 R e l e a s e 1 」は、静止画像を周辺機器（記録対象機器）等に記録させるためのレリーズ指示を行うことができる機能である。このような機能であるレリーズ機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、C P U 1 3 1 は、グラフィック回路 1 0 6 S または（及び）1 0 6 H を制御する。そして、C P U 1 3 1 は、図 25 に示す画面の S C V 3 0 9 の値及び D . F 3 1 1 の値に各々 1 ずつ加算した値を出力させる。また、レリーズ機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、C P U 1 3 1 は、次の処理を行う。すなわち、C P U 1 3 1 は、前述した設定画面の、「 S D T V 」欄の項目「 R e l e a s e 1 」の子項目の 1 つである「周辺機器」において設定された周辺機器等に S D T V 方式の出力用画像を記録させる。このとき、C P U 1 3 1 は、「 H D T V 」欄の項目「 R e l e a s e 1 」の子項目の 1 つである「周辺機器」において設定された周辺機器等に H D T V 方式の出力用画像を記録させる。30

【 0 3 9 5 】

なお、本実施形態においては、前述した「 R e l e a s e 1 」の機能は、「 R e l e a s e 2 」、「 R e l e a s e 3 」及び「 R e l e a s e 4 」として、同様の機能を最大 4 つのキーまたはスイッチに割り当てることが可能であるとする。

【 0 3 9 6 】

ここで、「 R e l e a s e 1 」から「 R e l e a s e 4 」までのレリーズ機能が割り当てられた各キーまたは各スイッチのうちのいずれかが操作された場合に、出力用画像を記録対象機器に記録するためにC P U 1 3 1 が行う制御の詳細について説明を行う。なお、「 R e l e a s e 1 」から「 R e l e a s e 4 」は全て同様の機能を有するため、以降においては、「 R e l e a s e 1 」のみについて説明を行うものとする。40

【 0 3 9 7 】

図 29 に示す設定画面の「 R e l e a s e 1 」における記録対象機器として、例えば、図 1 5 、図 1 6 及び図 1 7 に示す、各ファイリング装置及び各写真撮影装置のうちの少なくとも一の装置が選択された場合、C P U 1 3 1 は、次の処理を行う。すなわち、C P U 1 3 1 は、S I O 1 4 2 またはP I O 1 4 3 を介し、出力用画像を該少なくとも一の装置に記録させる制御を行う。

【 0 3 9 8 】

図 29 に示す設定画面の「 R e l e a s e 1 」における記録対象機器として、例えば、50

図18に示す各ファイリング装置、各写真撮影装置、各光学記録装置及びUSBメモリのうちの少なくとも一の装置が選択された場合、CPU131は、次の処理を行う。すなわち、CPU131は、画像圧縮伸長部73のアービタ633から出力される出力用画像を、拡張制御部77Aのコントローラ164等を介し、該少なくとも一の装置に記録させる制御を行う。

【0399】

図29に示す設定画面の「Release1」における記録対象機器として、例えば、図10に示すPCカード167及びメモリカード168のうちのいずれか一の装置が選択された場合、CPU131は、次の処理を行う。すなわち、CPU131は、画像圧縮伸長部73のアービタ633から出力される出力用画像を、拡張制御部77Aのカードコントローラ165等を介して該一の装置に記録させる制御を行う。10

【0400】

図29に示す設定画面の「Release1」における記録対象機器として、例えば、図19に示す各ファイリング装置、各写真撮影装置、各光学記録装置及びサーバー212のうちの少なくとも一の装置が選択され、かつ、圧縮率の高い画像の記録を行う設定である場合、CPU131は、次の処理を行う。すなわち、CPU131は、画像圧縮伸長部73のアービタ633から出力される出力用画像をHUB162及び信号線162a等を介して該少なくとも一の装置に記録させる。このとき、CPU131は、バックアップ用に該出力用画像をバッファ166に対しても記録させるための制御を行う。また、図29に示す設定画面の「Release1」における記録対象機器として、例えば、図19に示す各ファイリング装置、各写真撮影装置、各光学記録装置、及びサーバーのうちの少なくとも一の装置が選択され、かつ、圧縮率の低い画像の記録を行う設定である場合、CPU131は、次の処理を行う。すなわち、CPU131は、画像圧縮伸長部73のアービタ633から出力される出力用画像をバッファ166に対して記録させるための制御を行う。その後、例えば、検査終了通知機能を有するキーが操作されることにより、検査の終了が通知される。すると、バッファ166に記録された各出力用画像のうち、一部または全部の画像が、図19に示す各ファイリング装置、各写真撮影装置、各光学記録装置及びサーバーのうちの少なくとも一の装置に記録される。20

【0401】

選択可能な機能のうちの1つである「Iris」は、測光(調光)の方式を、ピーク、平均または自動のうちのいずれかから選択及び切替を行うことが可能な機能である。このような機能である測光切替機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、CPU131は、該操作に応じた指示に基づいて生成した調光信号を、信号線59a, 58a等を介して光源装置3へ出力する。30

【0402】

選択可能な機能のうちの1つである「Enhance」は、画像の強調表示を、例えば、構造強調または輪郭強調のうちのいずれかから選択及び切替を行うことが可能な機能である。このような機能である強調切替機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、CPU131は、グラフィック回路106Sまたは(及び)106Hを制御し、図25に示す画面の構造強調/輪郭強調323Aの表示内容を変更して出力させる。また、強調切替機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、CPU131は、BUF139を介して拡大/強調回路99Hまたは(及び)99Sを制御し、強調された状態の出力用画像を出力させる。40

【0403】

選択可能な機能のうちの1つである「Contrast」は、画像のコントラストを、例えば、「Low」(低コントラスト)、「Normal」(中コントラスト)、「High」(高コントラスト)及び無補正のうちのいずれかから選択及び切替を行うことが可能な機能である。このような機能であるコントラスト切替機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作される。すると、CPU131は、グラフィック回路106Sまたは(及び)106Hを制御し、図25に示す画面のコントラスト320Aの表示内容を変更し50

て出力させる。また、コントラスト切替機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、CPU131は、BUF139を介して前段画像処理回路95を制御し、該操作に応じた指示に基づく変換を行わせる。

【0404】

選択可能な機能のうちの1つである「Img. Size」は、出力用画像の画像サイズを切替可能な機能である。このような機能である画像サイズ切替機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作される。すると、CPU131は、BUF139を介して拡大/強調回路99Hまたは(及び)99Sを制御し、出力用画像の画像サイズを変更して(拡大された画像を)出力させる。また、画像サイズ切替機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、CPU131は、BUF139を介して合成回路108Hまたは(及び)108Sを制御する。これにより、CPU131は、マスク処理が施された画像信号に画像サイズが変更された画像を合成して出力させる。

【0405】

選択可能な機能のうちの1つである「VTR」は、プロセッサ4に接続される周辺機器のうち、VTRにおける動画像の記録と、該動画像の記録の一時停止とをトグル動作により切り替え可能な機能である。このような機能であるVTR記録機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作される。すると、CPU131は、グラフィック回路106Sまたは(及び)106Hを制御し、図25に示す画面のVTR312の表示状態を変更して出力させる(動画像記録中には「VTR」が表示され、一時停止中には「VTR」が非表示となる)。また、CPU131は、VTR記録機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作される度に、次を行う。すなわち、CPU131は、プロセッサ4に接続される周辺機器のうち、例えば、VTR203A、203B1、203B2、203C1または203C2のうち、一(または複数)のVTRに対し、動画像の記録を行わせる指示と、動画像の記録を一時停止させる指示とを交互に出力する。なお、CPU131は、VTRからの一の動画像の再生中にVTR記録機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作された場合、該一の動画像の再生を中断するものとする。また、CPU131は、VTR記録機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作される毎に、次を行う。すなわち、CPU131は、前記一の動画像と異なる他の動画像の記録を行わせる指示と、該他の動画像の記録を一時停止させる指示とを交互に出力するものとする。なお、前述した、VTR記録機能により動画像の記録を行わせる指示及び動画像の記録を一時停止させる指示は、前述した各VTR以外に、ファイリング装置204C1及び204C2に対しても出力されるものであっても良い。また、図15から図17までに示す各VTRに、前述したVTR記録機能を有する、プロセッサ4による機能の割り当てから独立したスイッチ等が設けられていても良い。

【0406】

選択可能な機能のうちの1つである「Capture」は、プロセッサ4に接続される周辺機器のうち、プリンタにおける静止画像のキャプチャを行うことが可能な機能である。このような機能であるキャプチャ機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、CPU131は、グラフィック回路106Sまたは(及び)106Hを制御し、図25に示す画面のCVP310の表示内容(カウント値及びメモリページ等)を変更して出力させる。また、キャプチャ機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、CPU131は、プロセッサ4に接続される周辺機器のうち、プリンタに対し、出力用画像のキャプチャを行う指示と、該出力用画像とを出力する。

【0407】

ここで、「Capture」によるキャプチャ機能が割り当てられた各キーまたは各スイッチのうちのいずれかが操作された場合に、出力用画像を対象機器にキャプチャするためにCPU131が行う制御の詳細について説明を行う。

【0408】

例えば、図15、図16及び図17に示す各プリンタのうち、少なくとも一のプリンタにおいて出力用画像のキャプチャが行われる場合、CPU131は、SIO142または

10

20

30

40

50

P I O 1 4 3 を介し、出力用画像を該一のプリンタにおいてキャプチャさせる制御を行う。

【 0 4 0 9 】

例えば、図 1 8 に示す各プリンタのうち、少なくとも一のプリンタが選択された場合、C P U 1 3 1 は、画像圧縮伸長部 7 3 のアービタ 6 3 3 から出力される出力用画像を、拡張制御部 7 7 A のコントローラ 1 6 4 等を介し、該一のプリンタにおいてキャプチャさせる制御を行う。

【 0 4 1 0 】

例えば、図 1 9 に示す各プリンタのうち、少なくとも一のプリンタが選択され、かつ、圧縮率の高い画像のキャプチャを行う設定である場合、C P U 1 3 1 は、次を行う。すなわち、C P U 1 3 1 は、画像圧縮伸長部 7 3 のアービタ 6 3 3 から出力される出力用画像を H U B 1 6 2 及び信号線 1 6 2 a 等を介して該一のプリンタにキャプチャさせるとともに、該出力用画像をバッファ 1 6 6 に対しても記録させるための制御を行う。また、例えば、図 1 9 に示す各プリンタのうち、少なくとも一のプリンタが選択され、かつ、圧縮率の低い画像の記録を行う設定である場合、C P U 1 3 1 は、次を行う。すなわち、C P U 1 3 1 は、画像圧縮伸長部 7 3 のアービタ 6 3 3 から出力される出力用画像をバッファ 1 6 6 に対して記録させるための制御を行う。その後、例えば、検査終了通知機能を有するキーが操作されることにより、検査の終了が通知される。すると、バッファ 1 6 6 に記録された各出力用画像のうち、一部または全部の画像が、図 1 9 に示す各プリンタのうち、少なくとも一のプリンタにおいてキャプチャされる。

10

20

30

【 0 4 1 1 】

なお、前述したプリンタの選択は、図 2 9 に示す設定画面において行われるようにしても良い。

【 0 4 1 2 】

選択可能な機能のうちの 1 つである「P r i n t」は、プロセッサ 4 に接続される周辺機器のうち、プリンタに対し、静止画像を印刷して出力させることが可能な機能である。このような機能であるプリント機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、C P U 1 3 1 は、プロセッサ 4 に接続される周辺機器のうち、プリンタに対し、出力用画像の印刷を行わせる指示を出力する。

【 0 4 1 3 】

ここで、「P r i n t」によるプリント機能が割り当てられた各キーまたは各スイッチのうちのいずれかが操作された場合に、出力用画像を対象機器に印刷させるために C P U 1 3 1 が行う制御の詳細について説明を行う。

【 0 4 1 4 】

例えば、図 1 5 、図 1 6 及び図 1 7 に示す各プリンタのうち、少なくとも一のプリンタにおいて出力用画像の印刷が行われる場合、C P U 1 3 1 は、S I O 1 4 2 または P I O 1 4 3 を介し、該一のプリンタ内にキャプチャされた静止画像を印刷させる制御を行う。

40

【 0 4 1 5 】

例えば、図 1 8 に示す各プリンタのうち、少なくとも一のプリンタが選択された場合、C P U 1 3 1 は、拡張制御部 7 7 A のコントローラ 1 6 4 等を介し、該一のプリンタ内にキャプチャされた静止画像を印刷させる制御を行う。

【 0 4 1 6 】

例えば、図 1 9 に示す各プリンタのうち、少なくとも一のプリンタが選択された場合、C P U 1 3 1 は、H U B 1 6 2 及び信号線 1 6 2 a 等を介し、該一のプリンタ内にキャプチャされた静止画像を印刷させる制御を行う。

50

【 0 4 1 7 】

選択可能な機能のうちの 1 つである「S t o p W . 」は、図 2 5 に示す画面の時刻情報 3 0 8 のうち、ストップウォッチの表示状態及び動作状態を切替可能な機能である。このような機能であるストップウォッチ機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、C P U 1 3 1 は、次を行う。すなわち、C P U 1 3 1 は、R T C 1 3 4 により示

される時間に基づいてグラフィック回路 106S または（及び）106H を制御し、図 25 に示す画面の時刻情報 308 のうち、ストップウォッチの表示状態を切り替える。なお、本実施形態においては、前記ストップウォッチの表示状態は、ストップウォッチ機能が割り当てられたキーが操作される毎に、ストップウォッチ表示及び動作開始と、ストップウォッチ一時停止と、ストップウォッチ非表示とが順次切り替えられるものとする。

【0418】

選択可能な機能のうちの 1 つである「U P D」は、拡張制御部 77B のグラフィック回路 169 において生成及び出力される内視鏡形状画像の表示及び非表示を、トグル動作により切り替え可能な機能である。このような機能である U P D 画像切替機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、C P U 131 は、次を行う。すなわち、C P U 131 は、該操作に応じた指示に基づき、拡張制御部 77B のグラフィック回路 169 から出力される内視鏡形状画像を、合成回路 108H または（及び）108S において合成して出力させるか否かを制御する。（なお、前記制御に伴う処理については、図 12 のステップ D D D F L W 4 からステップ D D D F L W 7 までに示す処理の説明として述べた箇所を参照のこと。）

【0419】

選択可能な機能のうちの 1 つである「Z S c a l e」は、拡張制御部 77B から出力されるズームコントロール情報の表示及び非表示を、トグル動作により切り替え可能な機能である。このような機能である Z S c a l e 画像切替機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、C P U 131 は、該操作に応じた指示に基づき、グラフィック回路 106S 及び 106H においてズームコントロール情報を画像化させる。それとともに、C P U 131 は、合成回路 108H 及び合成回路 108S において該ズームコントロール情報をマスク合成及び出力させるか否かを制御する。（なお、前記制御に伴う処理については、図 12 のステップ D D D F L W 4 からステップ D D D F L W 7 までに示す処理の説明として述べた箇所を参照のこと。）

【0420】

選択可能な機能のうちの 1 つである「Z o o m」は、出力用画像に対する電子拡大処理の倍率を切り替えることが可能な機能である。このような機能である電子拡大倍率機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、C P U 131 は、B U F 139 を介して拡大 / 強調回路 99H または（及び）99S を制御し、該操作に応じた指示に基づく倍率による電子拡大処理を行わせる。

【0421】

選択可能な機能のうちの 1 つである「I H b」は、ヘモグロビンインデックスに応じた色彩強調の度合いを切り替え可能な機能である。このような機能であるヘモグロビンインデックス色彩強調機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、C P U 131 は、次を行う。すなわち、C P U 131 は、グラフィック回路 106S または（及び）106H を制御し、図 25 に示す画面の色彩強調 321A の表示内容を変更して出力させる。また、ヘモグロビンインデックス色彩強調機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、C P U 131 は、次を行う。すなわち、C P U 131 は、B U F 139 を介し、ヘモグロビンインデックスに応じた色彩強調処理である、I H b 色彩強調処理の度合いについての制御を後段画像処理回路 98 に対して行う。

【0422】

選択可能な機能のうちの 1 つである「P U M P」は、（図示しない）前方送水ポンプにより行われる送水の O N 及び O F F を、トグル動作により切り替え可能な機能である。このような機能である前方送水切替機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、C P U 131 は、次を行う。すなわち、C P U 131 は、（図示しない）前方送水ポンプに対し、前方送水を実行または停止させるための制御を行う。また、前方送水切替機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、C P U 131 は、グラフィック回路 106S または（及び）106H を制御し、図 25 に示す画面における P U M P 313 の表示内容を変更して出力させる。

10

20

30

40

50

【0423】

選択可能な機能のうちの1つである「E x a m E n d」は、プロセッサ4に接続される周辺機器等に対し、検査終了を通知することが可能な機能である。このような機能である検査終了通知機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、CPU131は、次を行う。すなわち、CPU131は、グラフィック回路106Sまたは(及び)106Hを制御し、図25に示す画面として表示されている観察情報群300が有する各情報のうち、一部の情報をクリア(させるとともに、代わりに項目名を表示)させる。また、検査終了通知機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、CPU131は、検査終了を示す信号をプロセッサ4の各部へ出力する。

【0424】

選択可能な機能のうちの1つである「M - R E C」は、プロセッサ4に接続される周辺機器のうち、光学記録装置及びファイリング装置における動画像の記録と、該動画像の記録の一時停止とをトグル動作により切り替え可能な機能である。このような機能である動画像記録機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、CPU131は、次を行う。すなわち、CPU131は、グラフィック回路106Sまたは(及び)106Hを制御し、図25に示す画面のVTR312の表示状態を変更して出力させる(動画像記録中には「VTR」が表示され、一時停止中には「VTR」が非表示となる)。また、CPU131は、動画像記録機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作される度に、次を行う。すなわち、CPU131は、プロセッサ4に接続される周辺機器である、例えば、ファイリング装置204D1、204D2、204E1及び204E2と、光学記録装置208D1、208D2、208E1及び208E2とのうち、一(または複数)の装置に対し、動画像の記録を行わせる指示と、動画像の記録を一時停止させる指示とを交互に出力する。なお、図18及び図19に示す各ファイリング装置及び(または)各光学記録装置に、前述した動画像記録機能を有する、プロセッサ4による機能の割り当てから独立したスイッチ等が設けられていても良い。

10

20

【0425】

選択可能な機能のうちの1つである「特殊光」は、光源装置3が有する特殊光フィルタ53A、53B及び53Cのうち、ランプ51の光路上に配置するフィルタをトグル動作により選択及び切替可能な機能である。このような機能である特殊光フィルタ切替機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、CPU131は、グラフィック回路106Sまたは(及び)106Hを制御し、図25に示す画面の光源フィルタ種類325Aの表示状態を変更して出力させる。また、特殊光フィルタ切替機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、CPU131は、次を行う。すなわち、CPU131は、該操作に応じた指示に基づく制御を信号線59a、58a等を介して行うことにより、光源装置3のランプ51の光路上に配置するフィルタを変更させる。さらに、特殊光フィルタ切替機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、CPU131は、次を行う。すなわち、CPU131は、BUF139を介し、前段画像処理回路95、後段画像処理回路98、拡大/強調回路99H及び拡大/強調回路99Sの各部を制御し、ランプ51の光路上に配置されたフィルタの種類に応じた画像処理を前記各部に対して行わせる。

30

40

【0426】

選択可能な機能のうちの1つである「P - V T R」は、プロセッサ4に接続される周辺機器のうち、VTRに記録された動画像の再生と、該動画像の再生の一時停止とをトグル動作により切り替え可能な機能である。このような機能であるVTR再生機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、CPU131は、次を行う。すなわち、CPU131は、グラフィック回路106Sまたは(及び)106Hを制御し、図25に示す画面のVTR312の表示状態を変更して出力させる(動画像再生中には「VTR」が表示され、一時停止中には「VTR」が非表示となる)。また、CPU131は、VTR再生機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作される度に、次を行う。すなわち、CPU131は、プロセッサ4に接続される周辺機器のうち、例えば、VTR203A、2

50

03B1、203B2、203C1または203C2のうち、一のVTRに対し、動画像の再生を行わせる指示と、動画像の再生を一時停止させる指示とを交互に出力する。なお、VTRにおいて動画像の記録が行われている最中、動画像の早送りが行われている最中、または動画像の巻き戻しが行われている最中のいずれかにおいてVTR再生機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、CPU131は、次を行う。すなわち、CPU131は、それら（動画像の記録、早送り及び巻き戻し）に関する処理を中断するとともに、該キーまたは該スイッチが操作される毎に、動画像の再生を行わせる指示と、動画像の再生を一時停止させる指示とを交互に出力するものとする。なお、前述した、VTR再生機能により動画像の再生を行わせる指示及び動画像の再生を一時停止させる指示は、前述した各VTR以外に、ファイリング装置204C1及び204C2に対しても出力されるものであっても良い。

10

【0427】

選択可能な機能のうちの1つである「M-PLY」は、プロセッサ4に接続される周辺機器のうち、光学記録装置及びファイリング装置における動画像の再生と、該動画像の再生の一時停止とをトグル動作により切り替え可能な機能である。このような機能である動画像再生機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、CPU131は、次を行う。すなわち、CPU131は、グラフィック回路106Sまたは（及び）106Hを制御し、図25に示す画面のVTR312の表示状態を変更して出力させる（動画像再生中には「VTR」が表示され、一時停止中には「VTR」が非表示となる）。また、動画像再生機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作される度に、CPU131は、次を行う。すなわち、CPU131は、プロセッサ4に接続される周辺機器である、例えば、ファイリング装置204D1、204D2、204E1及び204E2と、光学記録装置208D1、208D2、208E1及び208E2とのうち、一の装置に対し、動画像の再生を行わせる指示と、動画像の再生を一時停止させる指示とを交互に出力する。なお、図18及び図19に示す各ファイリング装置及び（または）各光学記録装置に、前述した動画像再生機能を有する、プロセッサ4による機能の割り当てから独立したスイッチ等が設けられていても良い。

20

【0428】

選択可能な機能のうちの1つである「NET」は、拡張制御部77Aから出力される、ネットワーク関連情報（に基づく画像）の表示及び非表示を、トグル動作により切り替え可能な機能である。このような機能であるネットワーク関連情報画像切替機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、CPU131は、該操作に応じた指示に基づき、拡張制御部77Aから出力されるネットワーク関連情報（に基づく画像）を、合成回路108Hまたは（及び）108Sにおいて合成して出力させるか否かを制御する。（なお、前記制御に伴う処理については、図12のステップDDDFLW4からステップDDDFLW7までに示す処理の説明として述べた箇所を参照のこと。）

30

【0429】

選択可能な機能のうちの1つである「TELE」は、内視鏡2A（2B）が有する対物光学系22A（22B）を拡大（テレ）方向に移動させることができ可能な機能である。CPU131は、このような機能であるテレ機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作され続けている間、拡張制御部77Bの駆動回路186を介して内視鏡2A（及び2B）のアクチュエータ23A（23B）を駆動させる。これにより、CPU131は、対物光学系22A（22B）を挿入部21A（21B）の軸方向かつ先端側方向である、拡大（テレ）方向に移動させる。また、CPU131は、テレ機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、グラフィック回路106Sまたは（及び）106Hを制御することにより、ズームコントロール情報の表示内容を、拡大（テレ）に応じた内容に変更して出力させる。

40

【0430】

選択可能な機能のうちの1つである「WIDE」は、内視鏡2A（2B）が有する対物光学系22A（22B）を広角（ワイド）方向に移動させることができ可能な機能である。C

50

P U 1 3 1 は、このような機能であるワイド機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作され続けている間、拡張制御部 7 7 B の駆動回路 1 8 6 を介して内視鏡 2 A (及び 2 B) のアクチュエータ 2 3 A (2 3 B) を駆動させる。これにより、C P U 1 3 1 は、対物光学系 2 2 A (2 2 B) を挿入部 2 1 A (2 1 B) の軸方向かつ基端側方向である、広角 (ワイド) 方向に移動させる。また、ワイド機能が割り当てられたキーまたはスイッチが操作されると、C P U 1 3 1 は、次を行う。すなわち、C P U 1 3 1 は、グラフィック回路 1 0 6 S または (及び) 1 0 6 H を制御することにより、ズームコントロール情報の表示内容を、広角 (ワイド) に応じた内容に変更して出力させる。

【 0 4 3 1 】

選択可能な機能のうちの 1 つである「 O F F 」は、前述した各機能のうちのいずれも割り当てないようにするための設定である。すなわち、「 O F F 」に設定されたキーまたはスイッチが操作された場合においては、プロセッサ 4 は何も処理を行わない。

【 0 4 3 2 】

なお、C P U 1 3 1 は、前述した各機能のうち、例えば、拡張制御部 7 7 A 及び 7 7 B の接続状態の検出結果等により、一部の機能のみを選択できるようにするものであっても良い。具体的には、C P U 1 3 1 は、拡張制御部 7 7 A 及び 7 7 B のうち、未接続のもの (または検知できなかったもののいずれか) に関する機能を選択不可能または非表示にする等の処理を行うものであっても良い。

【 0 4 3 3 】

図 3 1 は、表示サイズ、画像サイズ、内視鏡の種類 (内視鏡接続検知信号) に応じて画像を格納することを説明するための図である。表示サイズ、画像サイズ、内視鏡の種類 (内視鏡接続検知信号) に応じて、画像の座標値 (m r s t a r t h , m r s t a r t v , m r e n d h , m r e n d v) が変わる。そのため、表示サイズ、画像サイズ、内視鏡の種類 (内視鏡接続検知信号) をパラメータとして、上記座標値 (m r s t a r t h , m r s t a r t v , m r e n d h , m r e n d v) をテーブル値として、プログラム R O M もしくは、バックアップ R A M 1 5 5 に格納する。これより、内視鏡画像 3 0 1 のみ切り取って記録することができる。ここで記録される内視鏡画像 3 0 1 は、信号線 1 2 4 a または 1 2 5 a からの映像信号に基づく画像に相当する。

【 0 4 3 4 】

また、信号線 6 0 7 , 6 0 7 ' から入力される画像は、図 7 A - 図 7 B にあるように、拡大縮小・画像配置を行う前の画像となる為、接続装置の種類・画像の映像フォーマット (H D T V / S D T V など) に応じて、画像の大きさや位置が決定する。そのため、S D / H D 判別信号 6 1 5 , 6 1 5 ' に基づいて、接続装置の種類・画像の映像フォーマット (H D T V / S D T V など) を判別し、その判別結果、接続装置の種類・画像の映像フォーマットをパラメータとし、画像の座標値をテーブル値として、プログラム R O M もしくは、バックアップ R A M 1 5 5 に格納する。そのテーブル値に基づいて、内視鏡形状検出装置の画像 / 超音波装置の画像部分のみ切り取って記録することができる。

【 0 4 3 5 】

次に、図 1 5 から図 1 9 までに示す各ファイリング装置及び各光学記録装置、P C カード 1 6 7 、メモリカード 1 6 8 及び U S B (登録商標) メモリ、バッファ 1 6 6 、サーバ 2 1 2 内において、画像を記録する場合に用いられるディレクトリ構造の例を、図 3 2 に示す。

【 0 4 3 6 】

E t h e r n e t (登録商標) や U S B インターフェースなどで各ファイリング装置及び各光学記録装置、P C カード 1 6 7 、メモリカード 1 6 8 及び U S B (登録商標) メモリに、プロセッサ 4 で作成したデータを転送し、図 3 2 のようにフォルダやファイルを構成する。

【 0 4 3 7 】

最上位フォルダの配下には、デジタルカメラと同じ D C M 規格に準拠した D C I M フォルダがある。D C I M フォルダの配下には、検査情報格納フォルダがある。検査情報格納

10

20

30

40

50

フォルダは、図32の例で言えば、100OLYMP、101OLYMPに相当する。検査情報格納フォルダは、例えば、このように、連番でフォルダを作成し、データを保存するようにしてもよい。

【0438】

検査情報格納フォルダの配下には、アノテーション格納フォルダがある。アノテーション格納フォルダには、検査内画像を用いたアノテーションデータが保存される。アノテーション格納フォルダは、図32の例で言えば、100OLYMP、101OLYMP、102OLYMPに相当する。なお、アノテーションデータを複数作成した場合は、連番でフォルダを作成し、データを保存するようにしてもよい。

【0439】

これにより、例えば、サーバーのデータを端末で修正することで、ユーザに最適な表示画像が生成可能である。また、そのデータをビデオプロセッサへ送信することで、ユーザに最適な表示画像が、ビデオプロセッサでも再生可能となる。

【0440】

図33は、図32の、DCIMフォルダ、検査情報格納フォルダ、アノテーション格納フォルダを説明するための図である。

【0441】

DCIMフォルダには、検査情報格納ファイルが格納されている。検査情報格納ファイルは、検査情報格納フォルダ毎に、検査管理ID、検査種別、検査日時、患者情報を管理・保存したファイルである。1つの検査情報格納ファイルに対して、検査情報（検査管理ID・検査種別・検査日時・患者情報）の追加・削除を行う。検査情報格納ファイルの詳細については、図34で説明する。

【0442】

検査情報格納フォルダには、撮影情報管理ファイル、HDTV画像ファイル、SDTV画像ファイル、外部画像ファイル1、外部画像ファイル2が格納されている。撮影情報管理ファイルは、検査情報格納フォルダ内への記録画像毎に、記録時の画面表示状態や設定値などを管理・保存したファイルである。1つの撮影情報管理ファイルに対して、記録時の画面表示状態や設定値などの追加・削除を行う。例えば125aを介して図47-図51、17のように記録されたHDTV内視鏡画像301の画像ファイル、例えば124aを介して図47-図51、17のように記録されたSDTV内視鏡画像301の画像ファイル、例えば607を介して図47-図51、17のように記録された外部画像1（330）の外部画像ファイル1、例えば607'を介して図47-図51、17のように記録された外部画像2（331）の外部画像ファイル2はそれぞれ、例えば、XXXX0001.JPG～XXXX9999.JPGのJPEG画像データファイルと、例えば、XXXX0001.TIF～XXXX9999.TIFFのTIFF画像データファイルである。撮影情報管理ファイルの詳細については、図35で説明する。

【0443】

アノテーション格納フォルダには、アノテーション管理ファイル、HDTV画像ファイル、SDTV画像ファイル、外部画像ファイル1、外部画像ファイル2が格納されている。アノテーション管理ファイルは、アノテーションの画面表示状態や設定値などを管理・保存したファイルである。1つのアノテーション管理ファイルに対して、アノテーションの画面表示状態や設定値などの追加・削除を行う。HDTV画像ファイル、SDTV画像ファイル、外部画像ファイル1、外部画像ファイル2はそれぞれ、例えば、XXXX0001.JPG～XXXX9999.JPGのJPEG画像データファイルと、例えば、XXXX0001.TIF～XXXX9999.TIFFのTIFF画像データファイルである。

【0444】

なお、アノテーション表示例は、図57の（1）、（2）、（3）となる。

【0445】

図34は、検査情報格納ファイルの詳細を説明するための図である。検査情報格納ファイルは、図25に記載されている情報や「検査管理ID」、「検査種別」、「検査日時」

10

20

30

40

50

、「患者情報」の項目を含む。「検査管理ID」は、日付+検査管理用番号からなる。「検査種別」は、例えば、上部（胃・十二指腸）／下部（大腸・小腸・肛門）等の検査する部位を示す。「検査日時」は、検査を行った日時を示す。「患者情報」には、患者ID、患者名（Name）、性別（Sex）、年齢（Age）が含まれる。

【0446】

図35は、図29の各設定画面項目や撮影情報管理ファイルの詳細を説明するための図である。撮影情報管理ファイルは、「表示文字情報の表示状態」、「保存画像情報」、「画像表示状態」、「その他表示情報」の項目を含む。

【0447】

「表示文字情報の表示状態」は、合成回路108Hまたは108Sにおいて生成される内視鏡合成画像300-1にて表示させる文字の表示状態を設定するための項目である。10
 「表示文字情報の表示状態」には、例えば、「ID」、「NAME」、「SEX」、「AGE」、「現在日付」、「現在時刻」、「ストップウォッチ」、「スプリットタイム」、「SCVカウンター」、「CVPカウンター」、「DFカウンター」、「VTRカウンター」、「デジタルカウンター」、「Ehレベル」、「Ceレベル」、「IHb表示」、「コメント」、「特殊光表示」、「Near_Focus」、「電子拡大」について、表示（ON）／非表示（OFF）を設定したり、「表示言語」について例えば英語と設定したり、「文字表示色」について、例えば「白」と設定することができる。

【0448】

「保存画像情報」には、合成回路108Hまたは108Sにおいて生成される内視鏡合成画像300-1を保存する場合に、内視鏡合成画像300-1を構成する各画像に関する情報が格納される。20
 例えば、内視鏡画像（HDTV画像／SDTV画像）について、の場合、HDTV画像の幅、高さ、切り欠き、ファイル名が格納される。例えば、外部機器（1, 2）の場合、画像の種類（HDTV／SDTV）、幅、高さ、ファイル名が格納される。

【0449】

「画像表示状態」には、内視鏡画像の表示について、ON（表示）／OFF（非表示）、表示開始位置（内視鏡合成画像300-1における座標）、表示サイズ、表示優先順が格納される。30
 また、外部機器（1, 2）の表示について、ON（表示）／OFF（非表示）、表示開始位置（内視鏡合成画像300-1における座標）、表示サイズ、表示優先順が格納される。

【0450】

「その他表示情報」には、アロー・ポインタの表示（内視鏡合成画像300-1における矢印の表示）について、ON（表示）／OFF（非表示）、アロー・ポインタの向き、アロー・ポインタの表示座標（内視鏡合成画像300-1における矢印の座標）が格納される。

【0451】

図36は、合成回路108Hまたは108Sにおいて生成される内視鏡合成画像300-1についての検査情報管理ファイルと撮影情報管理ファイルの例を示す。40
 図36の検査情報管理ファイルと撮影情報管理ファイルに対応する内視鏡合成画像300-1を示す。例えば、図37の右側の内視鏡合成画像300-1の場合には、検査情報管理ファイルと撮影情報管理ファイルは、図36の左側に示すような内容になる。

【0452】

なお、サムネイル画像の画像ファイル、及び、該サムネイル画像の元となった画像の画像ファイルは、図38に示すように各々が別の画像ファイルであっても良いし、また、図39に示すように各々が組み合わさった1つの画像ファイルとして構成されるものであっても良い。なお、図38及び図39において、「SOI」はファイルデータの初めの部分を示す情報であり、また、「EOI」はファイルデータの終わりの部分を示す情報であるとする。

【0453】

なお、図32-図39のファイルや周辺機器等に記録される各画像（動画像及び静止画

10

20

30

40

50

像)には、例えば、以降に記す各項目a)からz)までに列挙する各情報等のうち、少なくとも一の情報等が付加されるものであっても良い。

【0454】

a)図25に示す画面に示される観察情報群300及び該観察情報群300に関する設定情報。

【0455】

b)画像関連情報群301A及び該画像関連情報群301Aに関する設定情報。

【0456】

c)周辺機器の接続情報(記録枚数、記録状態や接続の有無や電源状態や通信状態、プリンタなどの分割モードやプリント枚数、VTRの動作状態(再生、録画または停止))。

10

【0457】

d)画像関連情報群301A以外の、内視鏡画像301に関する情報(IHb擬似カラーの表示域、画像サイズ(Medium、Semi-FullまたはFullのいずれか)、モノクロの設定等)。

【0458】

e)内視鏡2A(または2Bまたは2C)の操作スイッチ部28A(または28Bまたは28C)、キーボード5及びフロントパネル76に割り当てられた機能(キーボード5におけるCaps Lock、Insert、及び、文字入力設定等)。

20

【0459】

f)アローポインタ301aの表示状態。

【0460】

g)時刻情報308が有するストップウォッチの動作状態(動作中または停止中)。

【0461】

h)時刻情報308が省略表示されているか否かの情報。

【0462】

i)内視鏡合成画像に表示されている各メッセージ。

【0463】

j)内視鏡合成画像の表示サイズ(画面アスペクト比)。

30

【0464】

k)サムネイル画像群326Aが有するサムネイル画像326の数。

【0465】

l)内視鏡合成画像上における、各情報の表示状態(表示または消去)。

【0466】

m)内視鏡2A(または2Bまたは2C)のメモリ30A(または30Bまたは30C)に格納されている情報。

【0467】

n)プロセッサ4のシリアルナンバー。

【0468】

o)プロセッサ4の電源がONされた回数。

40

【0469】

p)画像が記録された日付及び時刻。

【0470】

q)内視鏡2A(または2Bまたは2C)の種類。

【0471】

r)測光(調光)の設定状態(ピーク、平均または自動)。

【0472】

s)イーサネット(登録商標)のMACアドレス及びIPアドレス。

【0473】

t)画像のデータサイズ。

50

【0474】

u) 画像の縮小率。

【0475】

v) 画像の色空間(s R G B 等)。

【0476】

w) 画像の識別情報。

【0477】

x) 各設定画面(図29及び図30等)における設定内容。

【0478】

y) フォーマットのヘッダファイル及びマーカー等。

10

【0479】

z) 画像の記録対象である機器のシリアルナンバー及び製品名。

【0480】

なお、前述した項目d)における画像サイズ(Medium、Semi-FullまたはFullのいずれか)は、例えば、前述した、画像サイズ切替機能が割り当てられたキーまたはスイッチの操作により変更可能なものであるとする。

20

【0481】

ここで、周辺機器等に記録された静止画像が表示される際に、主制御部75のCPU131が行う制御及び処理についての説明を、図41A-図41Bのフローチャートを用いて行う。

20

【0482】

主制御部75のCPU131は、まず、操作デバイスに設けられた、例えば、記録画像表示指示キーの入力がなされたか否かを、SIO142またはPIO143のいずれかを介して検出する(図41A-図41BのステップCFLW1)。なお、各操作デバイスのうち、HID209D1及び209D2が有する記録画像表示指示キーの入力がなされたか否かの検出は、CPU131により行われるものに限らない。例えば、拡張制御部77AのCPU151が記録画像表示指示キーの入力がなされたか否かを検出するとともに、該検出結果がSIO159及びSIO142等を介してCPU131に入力されるものであっても良い。

30

【0483】

その後、CPU131は、記録画像表示指示キーの入力がなされたことを検出すると、グラフィック回路106H、グラフィック回路106S、グラフィック回路169のいずれかにおいて、静止画像の表示準備中である旨を示すメッセージ(例えば「Please Wait」等のメッセージ)または画像(黒画面またはカラーバー等の画像)を生成及び出力させるための制御を行う(図41A-図41BのステップCFLW2)。なお、前述した表示準備中である旨を示すメッセージまたは画像を、以降(及び図面)においてはウェイト画面と記すものとする。また、ウェイト画面を表示させる際に行われる処理は、特に記載の無い場合、前述した、図41A-図41BのステップCFLW2の処理と同様の処理であるとする。

40

【0484】

その後、CPU131は、周辺機器等に格納されているディレクトリ名及び画像ファイル名を読み込んで、例えば、図40に示すように、その読み込んだディレクトリ名及びファイル名についてのディレクトリ構造を表示させる制御を行う(図41A-図41BのステップCFLW3)。なお、図41A-図41BのステップCFLW3の処理においてCPU131が参照する周辺機器は、図30の設定画面上の「Decode」欄の項目「Device」において設定された機器であるとする。

【0485】

CPU131は、参照した周辺機器(図30の設定画面上の「Decode」欄の項目「Device」において設定された機器)に格納されているディレクトリ名及び画像ファイル名を表示させる際に、図40に示す表示方法を用いるものに限らない。例えば、画

50

像に付加されたサイズ情報、識別情報、縮小率及び（または）データサイズ等の情報に基づき、図30の設定画面上の「Decode」欄の項目「Decode Type」において設定された種類（SDTVまたはHDTVのいずれか）の画像及びサムネイルのみを表示させるものであっても良い。また、CPU131は、参照した周辺機器等に格納されているディレクトリ名及び画像ファイル名を表示させる際に、最初にディレクトリ名のみを表示させるとともに、一のディレクトリを選択して所定のキー（またはスイッチ）が入力されたことを検出した場合（例えばHIDの1つであるマウスの右クリック）にのみ、該一のディレクトリに格納されている画像ファイル名を表示せるようにしても良い。さらに、操作デバイスの操作により選択されたディレクトリ名や画像ファイル名は、所定のキー（例えば、キーボード5、または、HID209D1及び209D2が有する文字キー等）により名前の変更が可能であるとする。また、CPU131は、ディレクトリ及び（または）画像ファイルの数が多い場合には、複数ページによる表示を行わせるものであっても良い。

10

【0486】

操作デバイスの所定のキー（例えばキーボード5が有する矢印キー等）の入力によりディレクトリが選択され、確定キー（例えばキーボード5が有するENTERキー等）の入力により一のディレクトリが確定されると（図41A-図41BのステップCFLW4）、CPU131は、次を行う。すなわち、CPU131は、ウェイト画面を表示させる処理を行う（図41A-図41BのステップCFLW5）とともに、該ウェイト画面表示中にマルチ画像を生成して出力させる（図41A-図41BのステップCFLW6）。

20

【0487】

ここで、図41A-図41BのステップCFLW6の処理の詳細について説明を行う。

【0488】

CPU131は、参照した周辺機器（図30の設定画面上の「Decode」欄の項目「Device」において設定された機器）に格納されているディレクトリ内の各画像ファイルを読み込んだ後、該各画像ファイルを、バスブリッジ163と、アービタ633とを介し、画像メモリ654に格納させる。なお、この処理において画像メモリ654に格納される画像ファイルは、前記ディレクトリ内の全画像ファイルに限らず、例えば、サムネイル画像ファイルのみであっても良い。また、CPU131は、参照した周辺機器等に格納されているディレクトリ内の画像ファイルに暗号化処理が施されている場合には、暗号処理回路170により該画像ファイルを復号化した後、画像メモリ654に格納させる。

30

【0489】

その後、CPU131は、画像圧縮伸長部73において、画像メモリ654に格納された各画像ファイルを順次出力させる。また、CPU131は、画像メモリ654に格納された各画像ファイルに付加されている情報に基づき、伸長／変換処理及びRGB変換処理が該各画像ファイルのフォーマット等に応じて適切に行われるよう、アービタ633を制御する。また、CPU131は、画像メモリ654から出力される画像ファイルが拡大縮小回路649を介して出力されるように、アービタ633を制御する。

40

【0490】

拡大縮小回路649は、図30の設定画面上の「Decode」欄の項目「thumb nail」において「USE」が選択された場合には、サムネイル画像ファイルの画像サイズに基づき、該画像サイズに応じたマルチ画像を生成する処理を行う。具体的には、180×120のサイズを有するSDTV方式のサムネイル画像ファイルが入力された場合、拡大縮小回路649は、16個の画像を一の画面に並べたマルチ画像を生成して出力する。

【0491】

また、拡大縮小回路649は、図30の設定画面上の「Decode」欄の項目「thumb nail」において「NO」が選択された場合には、入力される画像ファイルからマルチ画像を生成する処理を行う。具体的には、拡大縮小回路649は、図30の設定画

50

面上の「Decode」欄の項目「Multi Num.」において設定された数だけサムネイル画像を生成し、該サムネイル画像を一の画面に並べたマルチ画像を生成して出力する。

【0492】

拡大縮小回路649において生成されたマルチ画像は、クロック信号の周波数に基づいて1フレームずつ順次、 FIFO642または643からF1またはF2として出力される。具体的には、拡大縮小回路649において生成されたマルチ画像がSDTV方式の画像である場合、画像メモリ654及びFIFO642または643を介して、13.5MHzのクロック信号に同期するタイミングにおいて、マルチ画像は合成回路108Sに対して出力される。また、拡大縮小回路649において生成されたマルチ画像がHDTV方式の画像である場合、画像メモリ654及びFIFO642または643を介して、74MHzのクロック信号に同期するタイミングにおいて、マルチ画像は合成回路108Hに対して出力される。

10

【0493】

なお、CPU131は、FIFO642または643から出力されるマルチ画像のうち、図30の設定画面上の「Decode」欄の項目「Decode Type」において設定された種類(SDTVまたはHDTV)のマルチ画像のみを表示するための制御を行うものであっても良い。具体的には、CPU131は、図30の設定画面上の「Decode」欄の項目「Decode Type」においてなされた設定(SDTVまたはHDTV)に応じ、合成回路108H及び合成回路108Sのうち、該設定に合致する一方から出力された一のマルチ画像のみを表示させる。それととともに、CPU131は、該設定に合致しない他方から出力された他のマルチ画像の表示を行わず、かつ、該他のマルチ画像の代わりに、黒画面または青画面等の所定の画像、または図42-図43に示すように、エラー表示を表示させるように制御を行うものであっても良い。ここで、図42-図43について説明する。

20

【0494】

図42は、HDTV画像が記憶されている場合の画面の表示例を示す。図43は、HDTV画像のみ記録している場合は、SDTV画像について記録画像がない旨のエラー表示を行うことを示す図である。図42、図43のマルチ画像は、前述した図41A-図41BのステップCFLW6の処理にて生成される。

30

【0495】

例えば、後述するように、マルチ画像がUSBメモリ210に記録されるとする。HDTV画像のみ記録すると、USBメモリ210にはHDTV画像のみが記録される。このとき、USBメモリ210に格納されたマルチ画像からいずれかを選択すると、図42に、その選択したHDTV画像を再生することができる。ところが、この場合、SDTV画像は記録されていないから、SDTV画像の再生をすることができない。したがって、SDTV画像データの内容を管理するための画面には、図43に示すように、「記録画像なし」を示すエラー表示がされる。

【0496】

さて、前述した図41A-図41BのステップCFLW6の処理により、例えば、図44に示すような状態としてマルチ画像が生成されて出力される。

40

【0497】

図44に示すマルチ画像内における太線の枠は、マルチ画像に含まれる各画像のうち、現在選択されている画像を示す選択枠であり、例えば、操作デバイスの所定のキー(例えばキーボード5等が有する矢印キー)の入力により移動させることができる。なお、前記選択枠は、グラフィック回路106Hにおいて生成された後、合成回路108Hにより合成される。また、前記選択枠は、グラフィック回路106Sにおいて生成された後、合成回路108Sにより合成され、各自出力される。また、前記選択枠は、グラフィック回路169において生成されるものであっても良い。

【0498】

50

また、各マルチ画像は、図45に示すように、例えば、操作デバイスが有する次ページ切り替えキー（例えばキーボード5等が有するPageUpキー）または前ページ切り替えキー（例えばキーボード5等が有するPageDownキー）の入力により、ページ（マルチ画像1画面）毎の切り替え表示が可能である。CPU131は、前記次ページ切り替えキーまたは前記前ページ切り替えキーのうちのいずれかの入力による、マルチ画像のページ切り替え指示を検出すると（図41A - 図41BのステップCFLW7）、ウェイト画面を表示させる処理を行う（図41A - 図41BのステップCFLW8）。これとともに、CPU131は、該ウェイト画面表示中に、指定されたページのマルチ画像を生成して出力させる（図41A - 図41BのステップCFLW9）。なお、CPU131は、図41A - 図41BのステップCFLW9に示す処理のように、指定されたページのマルチ画像を逐一生成するものに限らない。例えば、CPU131は、既に生成した一のマルチ画像のページが指定された場合に、該一のマルチ画像をそのまま出力するものであっても良い。また、現在選択されている画像を示す選択枠は、ページ切り替え時に、マルチ画像内の最も左上の画像を選択している状態として表示されるものであっても良い。さらに、CPU131は、ページが1ページしかないにも関わらずページ切り替えの指示をした場合、前ページがないにも関わらず前ページ切り替えの指示をした場合、または、次ページがないにも関わらず次ページの指示をした場合のうち、いずれか一の場合を検出した際に、次を行ってもよい、すなわち、CPU131は、キーボード5等が有するキーの入力を無効にし、かつ、エラー音やエラー表示などの警告を行わせるものであっても良い。また、CPU131は、複数のマルチ画像において、ページ数を（該複数のマルチ画像各々の）右上隅等に表示させるものであっても良い。

【0499】

CPU131は、操作デバイスの所定のキー（例えばキーボード5等が有するBackspaceキーまたはESCキー）の入力により、前画面に戻るための指示がなされたことを検出した場合には（図41A - 図41BのステップCFLW10）、次を行う、すなわち、CPU131は、図41A - 図41BのステップCFLW2の処理によりウェイト画面を表示した後、図41A - 図41BのステップCFLW3の処理によりディレクトリ名及び画像ファイル名を表示させる制御を再度行う。

【0500】

CPU131は、マルチ画像内の一の画像が選択枠により選択され、かつ、操作デバイスの確定キー（例えばキーボード5等が有するENTERキー）の入力により該一の画像の選択が確定されたことを検出した場合に（図41A - 図41BのステップCFLW11）、次を行う。すなわち、CPU131は、ウェイト画面を表示させる処理を行う（図41A - 図41BのステップCFLW12）とともに、該ウェイト画面表示中に、サムネイル画像としての該一の画像の元の画像を出力させる（図41A - 図41BのステップCFLW13）。

【0501】

ここで、図41A - 図41BのステップCFLW13の処理の詳細について説明を行う。

【0502】

CPU131は、選択されたサムネイル画像の元の画像にあたる画像ファイルを、図30の設定画面上の「Decode」欄の項目「Device」において設定された機器（図41A - 図41BのステップCFLW6の処理において参照した機器）から読み込む。CPU131は、該画像ファイル（図32 - 図39で示している内視鏡画像301のHDTV画像ファイル、SDTV画像ファイル、外部画像ファイル1、外部ファイル2を含む）を、バスブリッジ163と、アービタ633とを介し、画像メモリ654に格納させる。なお、CPU131は、図30の設定画面上の「Decode」欄の項目「Device」において設定された機器に記録された全ての画像ファイルが（図41A - 図41BのステップCFLW6の処理により）予め画像メモリ654に格納されている場合には、画像メモリ654に格納された各画像ファイルから元の画像にあたる画像ファイルを抽出す

10

20

30

40

50

る処理を行うものであっても良い。

【0503】

その後、CPU131は、画像圧縮伸長部73において、画像メモリ654に格納された元の画像ファイルを出力させつつ、該元の画像ファイルに付加されている情報に基づき、伸長／変換処理及びRGB変換処理が該元の画像ファイルのフォーマット等に応じて適切に行われるよう、アービタ633を制御する。また、CPU131は、画像メモリ654から出力される元の画像ファイルが拡大縮小回路649を介さずに出力されるよう、アービタ633を制御する。画像圧縮伸長部73におけるこのような処理により、圧縮された状態の元の画像ファイルは、伸長された状態の元の画像としてアービタ633から出力される。

10

【0504】

アービタ633から出力された元の画像は、 FIFO642または643に入力された後、クロック信号の周波数に基づいて出力される。具体的には、前記元の画像がSDTV方式の画像である場合、 FIFO642または643は、13.5MHzのクロック信号に同期するタイミングにおいて、該元の画像を合成回路108Sに対して出力する。また、前記元の画像がHDTV方式の画像である場合、 FIFO642または643は、74MHzのクロック信号に同期するタイミングにおいて、該元の画像を合成回路108Hに対して出力する。

【0505】

なお、CPU131は、 FIFO642または643から出力される元の画像のうち、図30の設定画面上の「Decode」欄の項目「Decode Type」において設定された種類(SDTVまたはHDTV)の元の画像のみを表示するための制御を行うものであっても良い。具体的には、CPU131は、図30の設定画面上の「Decode」欄の項目「Decode Type」においてなされた設定(SDTVまたはHDTV)に応じ、合成回路108H及び合成回路108Sのうち、該設定に合致する一方から出力された一の元の画像のみを表示させるようにしてもよい。それとともに、CPU131は、該設定に合致しない他方から出力された他の元の画像の表示を行わず、かつ、該他の元の画像の代わりに、黒画面または青画面等の所定の画像、または図42-図43で示すように、エラー表示を表示させるように制御を行うものであっても良い。

20

【0506】

そして、前述した図41A-図41BのステップCFLW13の処理により、例えば、図46に示すような状態として元の画像が出力される。なお、CPU131は、前記元の画像が表示されている際に、操作デバイスに設けられた所定のLEDを点灯させる、または、元の画像が表示されている旨のメッセージを表示させる等により、(観察中の画像ではなく、)周辺機器等に記録された画像が表示されている事を告知させる処理を行うものであっても良い。これにより、ユーザは、周辺機器等に記録された画像が(モニタ等の表示部に)表示されていることを容易に認識することができる。

30

【0507】

また、各元の画像は、図46に示すように、例えば、操作デバイスが有する次ページ切り替えキー(例えばキーボード5等が有するPageUpキー)または前ページ切り替えキー(例えばキーボード5等が有するPageDownキー)の入力により、ページ(元の画像1画面)毎の切り替え表示が可能である。

40

【0508】

CPU131は、前記次ページ切り替えキーまたは前記前ページ切り替えキーのうちのいずれかの入力による、元の画像のページ切り替え指示を検出する。と(図41A-図41BのステップCFLW14)、すると、CPU131は、ウェイト画面を表示させる処理を行う(図41A-図41BのステップCFLW15)とともに、該ウェイト画面表示中に、指定されたページの元の画像を生成して出力させる(図41A-図41BのステップCFLW16)。なお、CPU131は、図41A-図41BのステップCFLW9に示す処理のように、指定されたページの元の画像を逐一生成するものに限らず、例えば、

50

既に生成した一の元の画像のページが指定された場合に、該一の元の画像をそのまま出力するものであっても良い。さらに、CPU131は、ページが1ページしかないにも関わらずページ切り替えの指示をした場合、前ページがないにも関わらず前ページ切り替えの指示をした場合、または、次ページがないにも関わらず次ページの指示をした場合のうち、いずれか一の場合を検出した際に、次を行ってもよい。すなわち、CPU131は、キーボード5等が有するキーの入力を無効にし、かつ、エラー音やエラー表示などの警告を行わせるものであっても良い。また、CPU131は、複数の元の画像において、ページ数を(該複数の元の画像各々の)右上隅等に表示させるものであっても良い。

【0509】

CPU131は、操作デバイスの所定のキー(例えばキーボード5等が有するBackspaceキーまたはESCキー)の入力により、前画面に戻るための指示がなされたことを検出した場合には(図41A-図41BのステップCFLW17)、次を行う。すなわち、CPUは、図41A-図41BのステップCFLW5の処理によりウェイト画面を表示した後、図41A-図41BのステップCFLW6の処理によりマルチ画像を出力させる制御を再度行う。10

【0510】

また、CPU131は、前述した図41A-図41BのステップCFLW4の処理において、操作デバイスの所定のキー(例えばキーボード5が有する矢印キー等)及び確定キー(例えばキーボード5が有するENTERキー等)の入力により、一の画像ファイルが直接選択及び確定されたことを検出する(図41A-図41BのステップCFLW18)。すると、CPU131は、図41A-図41BのステップCFLW12の処理によりウェイト画面を表示するとともに、図41A-図41BのステップCFLW13の処理により該一の画像ファイルの元の画像を出力させる処理を行う。20

【0511】

なお、CPU131は、ディレクトリ名及びファイル名が表示されたまま選択及び確定がなされない状態において、操作デバイスの所定のキー(例えばキーボード5等が有するBackspaceキーまたはESCキー)の入力により前画面に戻るための指示がなされたことを検出した場合には(図41A-図41BのステップCFLW20)、周辺機器等に記録された静止画像を表示するための一連の処理を終了する。

【0512】

ここで、各操作デバイスが有するキー及びスイッチ等のうち、リーズ機能またはキャプチャ機能のいずれかの機能が付加されたキーまたはスイッチ(以降、これらをまとめて記録指示キーと記す)が入力された場合に行われる処理について説明する。なお、以降においては、表示サイズ(図29の設定画面における「Moon size」)が16:9に設定された内視鏡合成画像(例えば、図25に示すような画像)の記録を行うものとして説明を行うものとする。さらに、以降に記す図47から図51までの説明は、前記記録指示キーとして、前述した、「Release1」から「Release4」までのうちのいずれかが割り当てられたキーまたはスイッチの入力があった場合の処理及び動作について、主に述べるものとする。30

【0513】

まず、主制御部75のCPU131は、操作デバイスの記録指示キーが入力されたか否かを検出する。そして、CPU131は、操作デバイスの記録指示キーの入力を検出すると(図47のステップBBFLW1)、画像を静止させるための処理、及び、該処理により静止させた画像に対してさらに行われる処理である、静止画像処理を行う(図47のステップBBFLW2)。40

【0514】

具体的には、CPU131は、図47のステップBBFLW2の静止画像処理として、フリーズ回路96においてフリーズ画像を生成させるとともにプリフリーズ処理を行わせる。その後、CPU131は、後段画像処理回路98を制御して静止画像におけるIHbの平均値を算出させる。そして、CPU131は、グラフィック回路106Hを制御して50

ヘモグロビンインデックス 322A の表示内容を前記算出結果に応じて一時的に変更させる。それから、CPU131 は、グラフィック回路 106H を制御して時刻情報 308 の表示を一時的に固定(フリーズ)させる。それから、CPU131 は、グラフィック回路 106H を制御してカーソル 319 を一時的に消去させる。それから、CPU131 は、拡張制御部 77A 及び 77B のグラフィック回路 169 を制御して画像等を一時的に固定(フリーズ)または消去させる。それから、CPU131 は、合成回路 108H 及び 108S を制御してサムネイル画像群 326A を一時的に消去させるための処理を行う。このような各制御及び処理により、合成回路 108S から出力される SDTV の内視鏡合成画像、及び、合成回路 108H から出力される HDTV の内視鏡合成画像の両画像が静止した状態となる。なお、操作デバイスに割り当てられたフリーズ機能を有するスイッチにより、内視鏡画像 301 としてフリーズ画像が既に表示されている場合においては、前述した図 47 のステップ BBFLW2 の各処理のうち、時刻情報 308 に関する処理、カーソル 319 に関する処理、グラフィック回路 169 に対する制御、及び、サムネイル画像群 326A に関する処理以外の処理を省略するものとする。また、図内及び以降において、図 47 のステップ BBFLW2 において行われる各処理を、静止画像処理と記すものとする。

10

【0515】

CPU131 は、表示サイズ 4:3 及び 16:9 の両方の画像に対応可能な周辺機器が前記項目「周辺機器」において設定されている場合には(図 47 のステップ BBFLW3)、さらに、該周辺機器は、次を行なう。すなわち、該周辺機器が、記録指示が行われた際にモニタに表示される静止画像に略一致する画像を記録可能なモードである、記録画像表示モードに対応しているか否かを検出する。そして、CPU131 は、表示サイズ 4:3 及び 16:9 の両方の画像に対応可能であり、かつ、前記記録画像表示モードに対応している周辺機器が前記項目「周辺機器」において設定されている場合には(図 47 のステップ BBFLW5)、後述する図 50 に示す制御及び処理を行う。また、CPU131 は、表示サイズ 4:3 及び 16:9 の両方の画像に対応可能であり、かつ、前記記録画像表示モードに対応していない周辺機器が前記項目「周辺機器」において設定されている場合には(図 47 のステップ BBFLW5)、後述する図 51 に示す制御及び処理を行う。なお、図 47 のステップ BBFLW5 後に行なう図 50 または図 51 に示す制御及び処理は、図 47 に示すように、択一的でなく、両方行なうようにしてもよい。

20

【0516】

また、CPU131 は、表示サイズ 4:3 のみの画像に対応可能な周辺機器が前記項目「周辺機器」において設定されている場合には(図 47 のステップ BBFLW3)、さらに、該周辺機器が記録画像表示モードに対応しているか否かを検出する。そして、CPU131 は、表示サイズ 4:3 のみの画像に対応可能であり、かつ、前記記録画像表示モードに対応している周辺機器が前記項目「周辺機器」において設定されている場合には(図 47 のステップ BBFLW4)、後述する図 48 に示す制御及び処理を行う。また、CPU131 は、表示サイズ 4:3 のみの画像に対応可能であり、かつ、前記記録画像表示モードに対応していない周辺機器が前記項目「周辺機器」において設定されている場合には(図 47 のステップ BBFLW4)、後述する図 49 に示す制御及び処理を行う。なお、図 47 のステップ BBFLW4 後に行なう図 48 または図 49 に示す制御及び処理は、図 47 に示すように、択一的でなく、両方行なうようにしてもよい。

30

【0517】

図 15 から図 19 に示される各周辺機器のうち、図 16 のプリンタ 202B1、VTR 203B1、ファイリング装置 204B1 及び写真撮影装置 205B1 は、表示サイズ 4:3 のみの画像に対応可能な機器であるとともに、前記記録画像表示モードに対応している機器(モニタ 201B1 またはモニタ 201C1 に表示される静止画像に略一致する画像を記録可能な機器)である。そのため、図 29 の設定画面の「HTV」欄の項目「Release 1」、「Release 2」、「Release 3」及び「Release 4」各々が有する子項目の 1 つである「周辺機器」において、図 16 のプリンタ 202B

40

50

1、VTR203B1、ファイリング装置204B1及び写真撮影装置205B1のいずれかが選択及び設定された場合、CPU131は、後述する図48に示す制御及び処理を行う。

【0518】

図15から図19に示される各周辺機器のうち、図16のプリンタ202B2、VTR203B2、ファイリング装置204B2、写真撮影装置205B2、USBメモリ210及びサーバー212は、表示サイズ4：3及び16：9の両方の画像に対応可能であるとともに、前記記録画像表示モードに対応している機器（モニタ201B2またはモニタ201C2に表示される静止画像に略一致する画像を記録可能な機器）である。そのため、図29の設定画面の「HDTV」欄の項目「Release1」、「Release2」、「Release3」及び「Release4」各々が有する子項目の1つである「周辺機器」において、図16のプリンタ202B2、VTR203B2、ファイリング装置204B2及び写真撮影装置205B2、USBメモリ210及びサーバー212のいずれかが選択及び設定された場合、CPU131は、後述する図50に示す制御及び処理を行う。10

【0519】

図15から図19に示される各周辺機器のうち、図17のプリンタ202C1、VTR203C1、ファイリング装置204C1、写真撮影装置205C1、内視鏡形状検出装置206C1及び超音波装置207C1は、表示サイズ4：3のみの画像に対応可能な機器であるとともに、前記記録画像表示モードに対応している機器（モニタ201C1またはモニタ201B1に表示される静止画像に略一致する画像を記録可能な機器）である。そのため、図29の設定画面の「HDTV」欄の項目「Release1」、「Release2」、「Release3」及び「Release4」各々が有する子項目の1つである「周辺機器」において、図17のプリンタ202C1、VTR203C1、ファイリング装置204C1、写真撮影装置205C1、内視鏡形状検出装置206C1及び超音波装置207C1のいずれかが選択及び設定された場合、CPU131は、後述する図48に示す制御及び処理を行う。20

【0520】

図15から図19に示される各周辺機器のうち、図17のプリンタ202C2、VTR203C2、ファイリング装置204C2、写真撮影装置205C2、内視鏡形状検出装置206C2、超音波装置207C2、USBメモリ210及びサーバー212は、表示サイズ4：3及び16：9の両方の画像に対応可能な機器であるとともに、前記記録画像表示モードに対応している機器（モニタ201C2またはモニタ201B2に表示される静止画像に略一致する画像を記録可能な機器）である。そのため、図29の設定画面の「HDTV」欄の項目「Release1」、「Release2」、「Release3」及び「Release4」各々が有する子項目の1つである「周辺機器」において、図17のプリンタ202C2、VTR203C2、ファイリング装置204C2、写真撮影装置205C2、内視鏡形状検出装置206C2及び超音波装置207C2、USBメモリ210及びサーバー212のいずれかが選択及び設定された場合、CPU131は、後述する図50に示す制御及び処理を行う。30

【0521】

図15から図19に示される各周辺機器のうち、図18のプリンタ202D1、ファイリング装置204D1、写真撮影装置205D1、光学記録装置208D1及びHID209D1は、表示サイズ4：3のみの画像に対応可能な機器であるとともに、前記記録画像表示モードに対応していない機器である。そのため、図29の設定画面の「HDTV」欄の項目「Release1」、「Release2」、「Release3」及び「Release4」各々が有する子項目の1つである「周辺機器」において、図18のプリンタ202D1、ファイリング装置204D1、写真撮影装置205D1、光学記録装置208D1及びHID209D1のいずれかが選択及び設定された場合、CPU131は、後述する図49に示す制御及び処理を行う。4050

【0522】

図15から図19に示される各周辺機器のうち、図18のプリンタ202D2、ファイリング装置204D2、写真撮影装置205D2、光学記録装置208D2及びHID209D2、USBメモリ210及びサーバー212は、表示サイズ4：3及び16：9の両方の画像に対応可能な機器であるとともに、前記記録画像表示モードに対応していない機器である。そのため、図29の設定画面の「HDTV」欄の項目「Release1」、「Release2」、「Release3」及び「Release4」各々が有する子項目の1つである「周辺機器」において、図18のプリンタ202D2、ファイリング装置204D2、写真撮影装置205D2、光学記録装置208D2及びHID209D2、USBメモリ210及びサーバー212のいずれかが選択及び設定された場合、CPU131は、後述する図51に示す制御及び処理を行う。なお、図10に示すPCカード167及びメモリカード168もまた、表示サイズ4：3及び16：9の両方の画像に対応可能な機器であるとともに、前記記録画像表示モードに対応していない機器である。これにより、図29の設定画面の「HDTV」欄の項目「Release1」、「Release2」、「Release3」及び「Release4」各々が有する子項目の1つである「周辺機器」において、PCカード167及びメモリカード168のいずれかが選択及び設定された場合、CPU131は、後述する図51に示す制御及び処理を行うものとする。

10

【0523】

図15から図19に示される各周辺機器のうち、図19のプリンタ202E1、ファイリング装置204E1、写真撮影装置205E1及び光学記録装置208E1は、表示サイズ4：3のみの画像に対応可能な機器であるとともに、前記記録画像表示モードに対応していない機器である。そのため、図29の設定画面の「HDTV」欄の項目「Release1」、「Release2」、「Release3」及び「Release4」各々が有する子項目の1つである「周辺機器」において、図19のプリンタ202E1、ファイリング装置204E1、写真撮影装置205E1及び光学記録装置208E1のいずれかが選択及び設定された場合、CPU131は、後述する図49に示す制御及び処理を行う。

20

【0524】

図15から図19に示される各周辺機器のうち、図19のプリンタ202E2、ファイリング装置204E2、写真撮影装置205E2及び光学記録装置208E2、USBメモリ210及びサーバー212は、表示サイズ4：3及び16：9の両方の画像に対応可能な機器であるとともに、前記記録画像表示モードに対応していない機器である。そのため、図29の設定画面の「HDTV」欄の項目「Release1」、「Release2」、「Release3」及び「Release4」各々が有する子項目の1つである「周辺機器」において、図19のプリンタ202E2、ファイリング装置204E2、写真撮影装置205E2及び光学記録装置208E2、USBメモリ210及びサーバー212のいずれかが選択及び設定された場合、CPU131は、後述する図51に示す制御及び処理を行う。

30

【0525】

ここで、図47の各処理に続けて行われる処理である、図48の各処理（及び該各処理に付随する処理）についての説明を行う。

40

【0526】

CPU131は、合成回路108H及びフリーズ回路96及び同時化101H、101Sを制御することにより、表示サイズ4：3の記録用のフリーズ画像（以降、記録用フリーズ画像と記す）を生成する。かつ、CPU131は、グラフィック回路106Hを制御して画像信号に応じた画像に関連する情報（以降、内視鏡関連情報と記す）を示す文字及びグラフィック情報の位置を図22に示すように4：3の表示サイズの位置に変更する。それから、CPU131は、その位置を変更した文字及びグラフィック情報をD/A110Hまたは画像出力部121に対して出力させる（図48のステップB B F L W 11）。

50

【0527】

グラフィック回路106Hは、マスク処理回路611Hによりマスク処理された画像信号に応じた画像に関連する情報（以降、内視鏡関連情報と記す）を示す文字及びグラフィック情報を生成して出力する。

【0528】

CPU131は、図29の設定画面の「HDTV」欄の項目「Release1」、「Release2」、「Release3」及び「Release4」各々が有する子項目の1つである「周辺機器」において設定された周辺機器へ、記録指示信号または記録指示コマンドを出力し、フリーズ画像を記録させる（図48のステップBBFLW12）。

10

【0529】

CPU131は、信号線125aからのHDTVフリーズ画像とサムネイル画像を画像メモリ654に格納させるとともに、該サムネイル画像をサムネイル群326Aにおけるサムネイル画像326の表示位置の設定を行う（図48のBBFLW13）。

【0530】

次に、CPU131は、信号線124aからのSDTVフリーズ画像とサムネイル画像を画像メモリ654に格納させるとともに、該サムネイル画像をサムネイル群326Aにおけるサムネイル画像326の表示位置の設定を行う（図48のBBFLW14）。

20

【0531】

さらに、CPU131は、図29の設定画面上の「Release Time」欄の項目「HDTV」において設定された時間が経過したか否かを検出する。

【0532】

そして、CPU131は、図29の設定画面上の「Release Time」欄の項目「HDTV」において設定された時間が経過したことを検出すると（図48のステップBBFLW15）、後述する図48のステップBBFLW16に示す処理を引き続行う。また、CPU131は、図29の設定画面上の「Release Time」欄の項目「HDTV」において設定された時間が経過していないことを検出すると（図48のステップBBFLW15）、該「Release Time」欄の項目「HDTV」において設定された時間（HDTVレリーズ期間）が経過したか否かの検出を繰り返し行う（図48のステップBBFLW15）。

30

【0533】

その後、CPU131は、以降に記す処理により静止画像処理を解除するとともに、合成回路108Hを制御することにより、HDTVの内視鏡合成画像を生成及び出力させる（図48のステップBBFLW16）。

【0534】

具体的には、CPU131は、後述するようにフリーズ回路96及び同時化101Hのフリーズ処理を中断する制御をすることにより、内視鏡画像301として動画像を出力させる。また、CPU131は、サムネイル画像のうち、例えば、図48のステップBBFLW13及びステップBBFLW14において生成されたサムネイル画像を新たにサムネイル画像326として出力させる処理を行う。

40

【0535】

そして、CPU131は、記録指示キーが入力された際に拡張制御部77A及び（または）77Bのグラフィック回路169から画像等が出力されていたことを検出した場合には、拡張制御部77A及び（または）77Bのグラフィック回路169を制御して該画像等の一部または全ての出力を再開させる処理を前記処理に併せて行う。さらに、CPU131は、グラフィック回路106Hを制御し、観察情報群300のD.F311（またはSCV309またはCVP310）の値に1を加えて表示させる。そして、CPU131は、ヘモグロビンインデックス322Aの表示内容を（例えば「IHb = - - -」に）変更させ、時刻情報308の表示の固定を解除させ、カーソル319を再表示させる処理を前記処理に併せて行う。また、CPU131は、フリーズ回路96及び同時化101Hにおけるフリーズ画像の生成を中断させ、合成回路108Hにおいて動画像を出力させる処

50

理を前記処理に併せて行う。また、CPU131は、同時化回路101S及びメモリ104Sを制御してフリーズ画像を生成させるとともに、該フリーズ画像を合成回路108Sに対して該フリーズ画像を出力させる処理を前記処理に併せて行う。これにより、CPU131は、SDTVの静止画像を継続して出力させる。

【0536】

かつグラフィック回路106Hを制御して画像信号に応じた画像に関連する情報(以降、内視鏡関連情報と記す)を示す文字及びグラフィック情報の位置を図21に示すように元の16:9の表示サイズの位置に変更する。

【0537】

そして、CPU131は、「Release Time」欄の項目「SDTV」において設定された期間が経過したことを検出すると(図48のステップBBFLW17)、図48のステップBBFLW16と同様の処理により静止画像処理を解除する(図48のステップBBFLW18)。それとともに、CPU131は、同時化回路101S及びメモリ104Sを制御することにより、フリーズ画像の生成を中断させるための処理を行う。10

【0538】

また、以上に述べた、(図47及び)図48に示す一連の処理により、モニタ等に表示される画面が遷移する。

【0539】

ここで、図47の各処理に続けて行われる処理である、図49の各処理(及び該各処理に付随する処理)についての説明を行う。20

【0540】

CPU131は、信号線125aからのHDTVフリーズ画像とサムネイル画像を画像メモリ654に格納させるとともに、該サムネイル画像をサムネイル群326Aにおけるサムネイル画像326の表示位置の設定を行う(図49のBBFLW41)。

【0541】

次に、CPU131は、信号線124aからの信号に基づくSDTVフリーズ画像とサムネイル画像を画像メモリ654に格納させるとともに、該サムネイル画像をサムネイル群326Aにおけるサムネイル画像326の表示位置の設定を行う(図49のBBFLW42)。

【0542】

次に、CPU131は、信号線607からの入力画像を画像メモリ654に格納させる(図48のBBFLW43)。

【0543】

次に、CPU131は、信号線607'からの入力画像を画像メモリ654に格納させる(図48のBBFLW44)。

【0544】

そして、CPU131は、図48のステップBBFLW16及びステップBBFLW18と同様の処理により静止画像処理を解除する(図49のステップBBFLW45)。これにより、CPU131は、内視鏡画像301として動画像を出力させる。

【0545】

その後、CPU131(及びCPU151)は、画像メモリ654に格納されている、記録用フリーズ画像、A/D or DEC612, 612'を介して周辺機器から入力される信号線607, 607'の外部画像、及びサムネイル画像を圧縮・記録させる処理を行う(図49のステップBBFLW46)。なお、図49のステップBBFLW46の処理の詳細については、図51のステップBBFLW86の処理に関する説明として後述するものとする。このとき、表示サイズ(出力サイズ)4:3の場合の配置情報(画面に表示された構成要素の座標情報)を記録するようにしてもよい。

【0546】

以上に述べた、(図47及び)図49に示す一連の処理により、モニタ等に表示される画面が遷移する。

50

20

30

40

50

【0547】

ここで、図47の各処理に続けて行われる処理である、図50の各処理（及び該各処理に付随する処理）についての説明を行う。

【0548】

そして、CPU131は、図29の設定画面の「HDTV」欄の項目「Release 1」、「Release 2」、「Release 3」及び「Release 4」各々が有する子項目の1つである「周辺機器」において設定された周辺機器へ、信号線142aまたは143aを介して記録指示信号または記録指示コマンドを出力し、表示サイズ16:9の内視鏡合成画像を記録させる（図50のステップBBFLW61）。

【0549】

CPU131は、信号線125aからのHDTVフリーズ画像とサムネイル画像を画像メモリ654に格納させるとともに、該サムネイル画像をサムネイル群326Aにおけるサムネイル画像326の表示位置の設定を行う（図50のBBFLW62）。

10

【0550】

次に、CPU131は、信号線124aからのSDTVフリーズ画像とサムネイル画像を画像メモリ654に格納させるとともに、該サムネイル画像をサムネイル群326Aにおけるサムネイル画像326の表示位置の設定を行う（図50のBBFLW63）。

【0551】

CPU131は、図29の設定画面上の「Release Time」欄の項目「HDTV」において設定された時間が経過したことを検出すると（図50のステップBBFLW64）、後述する図50のステップBBFLW65に示す処理を引き続き行う。また、CPU131は、図29の設定画面上の「Release Time」欄の項目「HDTV」において設定された時間が経過していないことを検出すると（図50のステップBBFLW64）、図29の設定画面上の「Release Time」欄の項目「HDTV」において設定された時間（HDTVレリーズ期間）が経過したか否かの検出を繰り返し行う（図50のステップBBFLW64）。

20

【0552】

その後、CPU131は、前述した、図48のステップBBFLW16、ステップBBFLW17及びステップBBFLW18と同様の処理を行うことにより、静止画像処理を解除する（図50のステップBBFLW65、ステップBBFLW66及びステップBBFLW67）。

30

【0553】

以上に述べた、（図47及び）図50に示す一連の処理により、モニタ等に表示される画面が遷移する。

【0554】

ここで、図47の各処理に続けて行われる処理である、図51の各処理（及び該各処理に付随する処理）についての説明を行う。

【0555】

CPU131は、信号線125aからの信号に基づくHDTVフリーズ画像とサムネイル画像を画像メモリ654に格納させる。それとともに、CPU131は、該サムネイル画像をサムネイル群326Aにおけるサムネイル画像326の表示位置の設定を行う（図51のBBFLW81）。

40

【0556】

次に、CPU131は、信号線124aからのSDTVフリーズ画像とサムネイル画像を画像メモリ654に格納させる。それとともに、CPU131は、該サムネイル画像をサムネイル群326Aにおけるサムネイル画像326の表示位置の設定を行う（図51のBBFLW82）。

【0557】

次に、CPU131は、信号線607からの入力画像を画像メモリ654に格納させる（図51のBBFLW83）。

50

【0558】

次に、CPU131は、信号線607'からの入力画像を画像メモリ654に格納させる(図51のBBFLW84)。

【0559】

その後、CPU131は、図49のステップBBFLW45と同様の処理により静止画像処理を解除する静止画像処理を解除する(図51のステップBBFLW85)ことにより、内視鏡画像301として動画像を出力させる。

【0560】

そして、CPU131(及びCPU151)は、前述した図49のステップBBFLW46の処理と略同様の処理により、画像メモリ654に格納されている、表示サイズ16:9の内視鏡合成画像及びサムネイル画像を圧縮及び記録させる処理を行う(図51のステップBBFLW86)。

10

【0561】

ここで、図51のステップBBFLW86の処理の詳細について、図52及び図53のフローチャートを用いて説明を行う。なお、図52及び図53のフローチャートは、図29の設定画面において、「SDTV」欄及び「HDTV」欄の項目「Release2」と「Release3」が操作デバイスの記録指示キーとして設定され、項目「thumb nail」が「ON」に設定され、項目「Release2」と「Release3」の子項目「周辺機器」が出力先の周辺機器(ファイリング装置204E1、サーバー212、USBメモリ210等)に設定され、さらに、項目「Release2」の子項目「Encode」がJPEG(等の比較的高圧縮率のフォーマット)に設定され、項目「Release3」の子項目「Encode」がTIFF(等の、非圧縮または比較的低圧縮率のフォーマット)に設定された、という条件において説明を行うものとする。

20

【0562】

まず、CPU131は、図47のステップBBFLW1においてなされた記録指示キーの操作が、「Release2」のリリース機能が割り付けられたキーまたはスイッチによるもの、または、「Release3」のリリース機能が割り付けられたキーまたはスイッチによるもののいずれであるかを検出する。

【0563】

そして、CPU131は、図47のステップBBFLW1においてなされた記録指示キーの操作が、「Release2」のリリース機能が割り付けられたキーまたはスイッチによるものであることを検出した場合(図52のステップVFLW1)、画像メモリ654に格納された各画像に対して圧縮/変換処理などの処理を施し、再度画像メモリ654に格納させる(図52のステップVFLW2)。その後、CPU131は、画像メモリ654に格納されている記録用フリーズ画像を再度出力させ、拡大縮小649にて各画像のサムネイル画像を生成させ、JPEGエンコード/デコード回路647においてJPEGフォーマットの圧縮/変換処理を施させた後、該圧縮/変換処理後の各画像を画像メモリ654に格納させる(図52のステップVFLW2)。なお、CPU131は、図52のステップVFLW2の処理の際に、図29の設定画面において設定された内容に応じ、YUV-RGB変換処理回路651における処理を適宜行わせるものとする。

30

【0564】

そして、CPU131(またはCPU151)は、画像メモリ654に格納された、JPEGフォーマットの記録用フリーズ画像を、拡張制御部77Aのバッファ166に対して出力させる(図52のステップVFLW3)。なお、CPU131(またはCPU151)は、図52のステップVFLW3の処理において、JPEGフォーマットの記録用フリーズ画像に併せ、各サムネイル画像もまたバッファ166に対して出力させるものとする。バッファ166は、例えばプロセッサ4内部の不揮発性メモリである。また、図52のステップVFLW3の処理においては、バッファ166の代わりに、コントローラ164に接続された図示しないUSB(登録商標)メモリが使用されるものであっても良い。

40

【0565】

50

それから、CPU151は、図33-図35、図36-図37で説明したように、画像メモリ654に格納された各画像を構成画像とする内視鏡合成画像についての検査情報管理ファイル及び撮影情報管理ファイルを作成する(VFLW3-1)。

【0566】

その後、拡張制御部77AのCPU151は、図29の設定画面の項目「暗号化」がONまたはOFFのうちのいずれに設定されているかを検出する。そして、CPU151は、図29の設定画面の項目「暗号化」がONであることを検出する(図52のステップVFLW4)。すると、CPU131は、JPEGフォーマットの記録用フリーズ画像、及び各サムネイル画像、検査情報管理ファイル及び撮影情報管理ファイルに対し、暗号処理回路170による暗号化を施させる。その後、CPU131は、暗号化後のJPEGフォーマットの記録用フリーズ画像及び各サムネイル画像と検査情報管理ファイル及び撮影情報管理ファイルを、出力先の周辺装置(ファイリング装置204E1、サーバー212、またはUSBメモリ210等)に対して出力させる(図52のステップVFLW5)。なお、USBメモリ210については、図29、図30の設定メニューに関係なく、プロセッサ4に接続した時に、これらの情報をUSBメモリ210に自動的に記録するようにしてもよい。

10

【0567】

また、CPU151は、図29の設定画面の項目「暗号化」がOFFであることを検出する(図52のステップVFLW4)。すると、CPU131は、JPEGフォーマットの記録用フリーズ画像及び各サムネイル画像と、検査情報管理ファイル及び撮影情報管理ファイルを、出力先の周辺装置(ファイリング装置204E1、サーバー212、またはUSBメモリ210等)に対して出力させる(図52のステップVFLW6)。なお、USBメモリ210をプロセッサ4に接続した時に、これらの情報をUSBメモリ210に自動的に記録するようにしてもよい。

20

【0568】

そして、CPU151は、各画像の出力先の周辺機器(ファイリング装置204E1、サーバー212、またはUSBメモリ210等)への出力が完了したことを検出すると(図52のステップVFLW7)、出力が完了した該各画像をバッファ166からクリアした(図52のステップVFLW8)後、処理を終了する。なお、出力が完了した該各画像をバッファから転送済みの状態とするのでもよい。これについて、図56を用いて説明する。

30

【0569】

図56は、バッファ166に格納された画像データの内容を管理するための画面例を示す。図56の画面700は、バッファ166に格納された画像データの内容を参照するときに表示される画面である。

【0570】

画面700の画像フォルダ一覧701は、検査日付選択欄702と患者名選択欄703からなる。検査日付選択欄702では、バッファ166に格納された画像フォルダの検査日付を選択することができる。患者名選択欄703では、検査日付選択欄702で選択された検査日付の画像フォルダのうち特定の患者の画像フォルダを選択することができる。入力欄704には、フォルダ情報を入力することができる。「終了(Menu)」ボタン705を押下すれば、当該画面700を閉じる。「USBメモリ(P)」ボタン706を押下すれば、USBメモリ210に格納された画像データの内容を管理するための画面へ遷移する。「選択(S)」ボタン707を押下すれば、検査日付一覧702及び患者名選択欄703から特定の患者の画像フォルダを選択することができる。「編集(E)」ボタン708を押下すれば、画像フォルダの編集を行うことができる。

40

【0571】

患者名選択欄703において、「カンジヤメイ030」、「カンジヤメイ019」は、図56において他の患者名より細い書体で表示されている。その表示は「カンジヤメイ030」「カンジヤメイ019」に対応する画像フォルダ(または画像データ)がバッファ

50

166から出力先の周辺機器（ファイリング装置204E1、サーバー212またはUSBメモリ210等）へ既に転送済みであることを示している。この場合、画像フォルダ（または画像データ）の再転送は行わず、画像データを、リングバッファで順次消去するようにもよい。また、バッファ166の空き容量が所定量以下になった場合は、バッファ166への格納をせずVFLW3の処理をパスするようにしてもよい。

【0572】

また、CPU131は、図47のステップBBLW1においてなされた記録指示キーの操作が、「Release 3」のレリーズ機能が割り付けられたキーまたはスイッチによるものであることを検出した場合（図52のステップVFLW1及びVFLW9）、画像メモリ654に格納された各画像に対して圧縮／変換処理などの処理を施し、再度画像メモリ654に格納させる（図52のステップVFLW10）。その後、CPU131は、画像メモリ654に格納されている記録用フリーズ画像を再度出力させる。それから、CPU131は、拡大縮小649にて各画像のサムネイル画像を生成させる。それから、CPU131は、TIF・BMP変換回路647においてTIFフォーマットの圧縮／変換処理を施させる。その後、CPU131は、該圧縮／変換処理後の各画像を画像メモリ654に格納させる（図52のステップVFLW10）。なお、CPU131は、図52のステップVFLW9の処理の際に、図29の設定画面において設定された内容に応じ、YUV-RGB変換処理回路651における処理を適宜行わせるものであるとする。

10

【0573】

そして、CPU131は、画像メモリ654に格納された、TIFフォーマットの記録用フリーズ画像を、拡張制御部77Aのバッファ166に対して出力させた（図52のステップVFLW11）後、処理を終了する。

20

【0574】

なお、CPU131は、図52のステップVFLW3及び図52のステップVFLW11において、各画像をバッファ166に出力させる際に、前述した各項目a)からz)までに列挙する各情報のうちの少なくとも一を、画像に付加することにより併せて出力させるための処理を行うものであっても良い。また、図52のステップVFLW11の処理の後、バッファ166に格納された各画像が出力先の周辺機器（ファイリング装置204E1、サーバー212またはUSBメモリ210等）に対して出力される際の処理の詳細については、後述するものとする。

30

【0575】

ここで、前述した図52のステップVFLW11の処理においてバッファ166に格納された各画像が、例えば、検査終了通知機能を有するキーが入力された場合に出力先の周辺機器（ファイリング装置204E1、サーバー212またはUSBメモリ210等）に対して出力される際の処理の詳細についての説明を、図53のフローチャートに沿って行う。

【0576】

拡張制御部77AのCPU151は、検査終了通知機能を有するキーの入力を検出すると、バッファ166に格納された各画像を読み込む。その後、CPU151は、画像圧縮伸長部73の拡大縮小回路649において、該各画像を一覧表示させるためのマルチ画像を生成及び出力させるための処理を行う（図53のステップVVFLW1）。

40

【0577】

図53のステップVVFLW1における処理の具体例は、以下に記す通りである。

【0578】

拡張制御部77AのCPU151は、バッファ166に格納された各画像を読み込み、該各画像を、バスブリッジ163及び画像圧縮伸長部73のアービタ633を介して画像メモリ654に格納させる。

【0579】

そして、CPU151は、例えば、画像メモリ654に格納された各画像に付加された情報に基づいてアービタ633を制御する。これにより、CPU151は、前記各画像の

50

フォーマット等に応じ、拡大縮小回路 649 による拡大 / 縮小処理、及び、YUV - RGB 変換回路 651 による RGB 変換処理を、前記各画像に対して適宜行わせる。

【0580】

また、CPU151 は、アビタ 633 から出力される各画像が拡大縮小回路 649 を介して出力されるように、アビタ 633 に対して制御を行う。

【0581】

拡大縮小回路 649 は、例えば、アビタ 633 から出力される各画像のサイズに応じて一の画面内に一覧表示させるサムネイル画像の個数を設定する。それとともに、拡大縮小回路 649 は、該サムネイル画像の個数に応じた（例えば一の画面内に 16 個のサムネイル画像が一覧表示されるような）マルチ画像を生成及び出力する。

10

【0582】

拡大縮小回路 649 により生成されたマルチ画像は、 FIFO 642 または 643 及び合成回路 108H または 108S 等を介して（モニタ等の表示部に対して）出力される。

【0583】

そして、以上に述べた、図 53 のステップ VVFLW1 における処理により、例えば、図 55 に示すようなマルチ画像が生成及び出力される。

【0584】

なお、図 55 に示すようなマルチ画像において、観察情報群 300 、画像関連情報群 301A が表示されるものであっても良い。

20

【0585】

なお、図 55 に示すマルチ画像内における太線の枠は、マルチ画像に含まれる各画像のうち、現在選択されている画像を示す選択枠である。例えば、選択枠は、操作デバイスの所定のキー（例えばキーボード 5 等が有する矢印キー）の入力により移動させることができる。なお、前記選択枠は、グラフィック回路 106H において生成された後、合成回路 108H により合成される。また、前記選択枠は、グラフィック回路 106S において生成された後、合成回路 108S により合成され、各自出力される。また、前記選択枠は、グラフィック回路 169 において生成されるものであっても良い。

【0586】

CPU151 は、図 55 のマルチ画像において 1 または複数のサムネイル画像が選択され、確定キー（例えばキーボード 5 等が有する ENTER キー）の入力により確定されることを検出する（図 53 のステップ VVFLW2 ）。

30

【0587】

それから、CPU151 は、図 33 - 図 35 、図 36 - 図 37 で説明したように、画像メモリ 654 に格納された各画像を構成画像とする内視鏡合成画像についての検査情報管理ファイル及び撮影情報管理ファイルを作成する（VVFLW2 - 1）。さらに、図 29 の設定画面の項目「暗号化」が ON または OFF のうちのいずれに設定されているかを検出する。

【0588】

そして、CPU151 は、図 29 の設定画面の項目「暗号化」が ON であることを検出すると（図 53 のステップ VVFLW3 ）、TIFF フォーマットの記録用フリーズ画像、及び各サムネイル画像、検査情報管理ファイル及び撮影情報管理ファイルに対し、暗号処理回路 170 による暗号化を施させる。その後、CPU151 は、暗号化後の TIFF フォーマットの記録用フリーズ画像及び各サムネイル画像と、検査情報管理ファイル及び撮影情報管理ファイルを、出力先の周辺装置（ファイリング装置 204E1 、サーバー 212 、または USB メモリ 210 等）に対して出力させる（図 53 のステップ VVFLW4 ）。なお、USB メモリ 210 をプロセッサ 4 に接続した時に、これらの情報を USB メモリ 210 に自動的に記録するようにしてもよい。

40

【0589】

また、CPU151 は、図 29 の設定画面の項目「暗号化」が OFF であることを検出

50

すると(図53のステップVVFLW3)、JPEGフォーマットの記録用フリーズ画像及び各サムネイル画像と、検査情報管理ファイル及び撮影情報管理ファイルを、出力先の周辺装置(ファイリング装置204E1、サーバー212、またはUSBメモリ210等)に対して出力させる(図53のステップVVFLW5)。なお、USBメモリ210をプロセッサ4に接続した時に、これらの情報をUSBメモリ210に自動的に記録するようにしてよい。

【0590】

CPU151は、各画像の出力先の周辺機器(ファイリング装置204E1、サーバー212、またはUSBメモリ210等)への出力が完了したことを検出すると(図53のステップVVFLW6)、出力が完了した該各画像をバッファ166からクリアした(図53のステップVVFLW7)後、処理を終了する。なお、図56で説明したように、出力が完了した該各画像をバッファから転送済みの状態とするのでもよい。この場合、画像データの再転送は行わず、画像データを、リングバッファで順次消去するようにしてよい。

10

【0591】

なお、CPU151は、例えば、図53のステップVVFLW1及びステップVVFLW2の処理を行うことなく、バッファ166に記録された全画像を出力先の周辺機器(ファイリング装置204E1、サーバー212またはUSBメモリ210等に対して)出力せるものであってもよい。

20

【0592】

また、前述した図52のステップVFLW11の処理においてバッファ166に格納された各画像が、例えば、プロセッサ4の電源がOFFからONへ切換えられた場合にファイリング装置204B1に対して出力される際の処理の詳細についての説明を、図54のフローチャートに沿って行う。

30

【0593】

CPU151は、プロセッサ4の電源がOFFからONへ切換えられた際に、クリアされていない画像がバッファ166に格納されているか否かを検出する。そして、CPU151は、プロセッサ4の電源がOFFからONへ切換えられた際に、クリアされていない画像がバッファ166に格納されていないことを検出すると(図54のステップVVFLW1)、処理を終了する。

30

【0594】

また、CPU151は、プロセッサ4の電源がOFFからONへ切換えられた際に、クリアされていない画像がバッファ166に格納されていることを検出する(図54のステップVVFLW1)。

【0595】

それから、CPU151は、図33-図35、図36-図37で説明したように、画像メモリ654に格納された各画像を構成画像とする内視鏡合成画像についての検査情報管理ファイル及び撮影情報管理ファイルを作成する(VVVFLW1-1)。さらに、図29の設定画面の項目「暗号化」がONまたはOFFのうちのいずれに設定されているかを検出する。

40

【0596】

そして、CPU151は、図29の設定画面の項目「暗号化」がONであることを検出すると(図54のステップVVFLW2)、TIFFフォーマットの記録用フリーズ画像、及び各サムネイル画像、検査情報管理ファイル及び撮影情報管理ファイルに対し、暗号処理回路170による暗号化を施させる。その後、CPU151は、暗号化後のTIFFフォーマットの記録用フリーズ画像及び各サムネイル画像と、検査情報管理ファイル及び撮影情報管理ファイルを、出力先の周辺装置(ファイリング装置204E1、サーバー212、またはUSBメモリ210等)に対して出力させる(図54のステップVVFLW3)。なお、USBメモリ210をプロセッサ4に接続した時に、これらの情報をUSBメモリ210に自動的に記録するようにしてよい。

50

【0597】

また、CPU151は、図29の設定画面の項目「暗号化」がOFFであることを検出すると(図54のステップVVVF LW2)、JPEGフォーマットの記録用フリーズ画像及び各サムネイル画像と、検査情報管理ファイル及び撮影情報管理ファイルを、出力先の周辺装置(ファイリング装置204E1、サーバー212、またはUSBメモリ210等)に対して出力させる(図54のステップVVVF LW4)。なお、USBメモリ210をプロセッサ4に接続した時に、これらの情報をUSBメモリ210に自動的に記録するようにしてもよい。

【0598】

その後、CPU151は、出力が完了した該各画像をバッファ166からクリアし(図54のステップVVVF LW5)、処理を終了する。10

【0599】

なお、CPU151は、図54のステップVVVF LW1の処理の後に、例えば、図53のステップVVFLW1における処理と同様の処理により、バッファ166からクリアされていない画像の一覧を示すためのマルチ画像を生成させる処理を行わせるものであってもよい。

【0600】

また、図54のステップVVVF LW1の処理は、図56で説明した、出力が未完了の該各画像について、VVVF LW1-1、VVVF LW2、VVVF LW3、VVVF LW4の処理を行ってもよく、ステップVVVF LW5の処理も、図56で説明したように、出力が完了した該各画像をバッファから転送済みの状態とするのでもよい。この場合、画像データの再転送は行わず、画像データを、リングバッファで順次消去するようにしてもよい。20

【0601】

以上に述べた、(図47及び)図51に示す一連の処理により、モニタ等に表示される画面が遷移する。

【0602】

なお、図29の設定画面における項目「Release 1」から「Release 4」までのうちのいずれか一の子項目である「周辺機器」において、記録画像表示モードに対応している機器と、記録画像表示モードに対応していない機器とを含む複数の機器が設定された場合、CPU131は、例えば、図48のステップBBFLW18、または、図50のステップBBFLW67の処理を行った後、図52に示す各処理と同様の圧縮処理及び記録処理をさらに行うものであってもよい。30

【0603】

次に、図42-図43、図44-図46、図52-図55とは別の内視鏡画像301、外部画像330、331(内視鏡形状検出装置の画像330と超音波装置の画像331)の再生について説明する。図56の画面700において、「USBメモリ(P)」ボタン706を押下すると、図57に示すように、USBメモリ210に格納された画像データの内容を管理するための画面710が表示される。図57の画面710の「内部(I)」ボタン711を押下すると、図56の画面700に戻る。「USBメモリ(P)」ボタン706と「内部(I)」ボタン711との相違を除いて、図57の画面710の構成要素である画像フォルダーライズ711(検査日付選択欄712、患者名選択欄713)、入力欄714、「終了(Menu)」ボタン715、「USBメモリ(P)」ボタン716、「選択(S)」ボタン717、「編集(E)」ボタン718はそれぞれ、図56の画面700の構成要素である画像フォルダーライズ701(検査日付選択欄702、患者名選択欄703)、入力欄704、「終了(Menu)」ボタン705、「USBメモリ(P)」ボタン706、「選択(S)」ボタン707、「編集(E)」ボタン708と同じなので、その説明を省略する。40

【0604】

図57において、検査日付選択欄712から対象となる検査日付を選択し、患者名選択

50

欄 713 から対象となる患者名フォルダを選択して、「選択 (S)」ボタン 717 を押下する。すると、その選択した画像フォルダに含まれる画像群に対応するサムネイル画像群がマルチ画像 720 として表示される。

【0605】

そのマルチ画像 720 からいずれかのサムネイル画像を選択して、「表示 (V)」ボタン 721 を押下すると、その選択したサムネイル画像に対応する画像が再生される。

【0606】

一方、そのサムネイル画像の一覧 720 から n 枚 (n > 1) のサムネイル画像を選択して、「アノテート (A)」ボタン 722 を押下すると、画面が n 分割されて、その選択したサムネイル画像に対応する n 枚の画像が再生される。図 57 の (1) の場合は、そのマルチ画像 720 から 1 枚のサムネイル画像を選択して、「アノテート (A)」ボタン 722 を押下した場合である。図 57 の (2) の場合は、そのマルチ画像 720 から 2 枚のサムネイル画像を選択して、「アノテート (A)」ボタン 722 を押下した場合である。(3) の場合は、そのサムネイル画像の一覧 720 から 4 枚のサムネイル画像を選択して、「アノテート (A)」ボタン 722 を押下した場合である。

【0607】

ところで、図 32 に示すディレクトリ構造を有するフォルダの画像データは、プロセッサ 4 より、コントローラ 161、HUB 162 を介して信号線 162 へ出力され、HIB 211 を介して、サーバー 212 へ送られ、サーバー 212 内の大容量記憶装置に格納することができる。そして、HUB 211 を介して、プロセッサ 4 または PC 端末 213 を用いて、サーバー 212 内の大容量記憶装置に格納したそのフォルダデータにアクセスすることができ、プロセッサ 4 または PC 端末 213 の表示装置に、内視鏡合成画像 300 - 1 を表示させることができる。さらに、プロセッサ 4 または PC 端末 213 の表示装置に表示させた内視鏡合成画像 300 - 1 について、図 58 に示すように、構成画像のサイズを変更する等、その表示態様を変更することもできる。以下では、PC 端末 213 上での内視鏡合成画像のレイアウト変更について説明するが、プロセッサ 4 上での内視鏡合成画像のレイアウト変更をするようにしてもよい。

【0608】

図 58 の上側の画像は、PC 端末 213 の表示装置に表示させた内視鏡合成画像 300 - 1 であり、その内視鏡合成画像 300 - 1 についての検査情報管理ファイル及び撮影情報管理ファイルが図 59 の左側に示すファイルである。PC 端末 213 において、その内視鏡合成画像 300 - 1 のレイアウトの変更を行うことができる。

【0609】

例えば、内視鏡合成画像 300 - 1 から左上にある外部画像 1 を削除し、内視鏡画像 300 の横幅を狭め、左下にある外部画像 2 のサイズを小さくして、図 58 の下側の内視鏡合成画像 300 - 1' のように変更することもできる。この変更に伴い、サーバー 212 内の大容量記憶装置に記憶された検査情報管理ファイル及び撮影情報管理ファイルの内容も、図 59 の右側に示すように、更新される(図 59 の右側において、図 59 の左側のファイルより変更された部分については、下線を引いて示している)。

【0610】

このように、サーバー 212 へアクセスして PC 端末 213 で表示した内視鏡合成画像 300 - 1 を、PC 端末 213 上で修正し、PC 端末 213 上またはサーバー 213 で保存することができる。このとき、検査情報管理ファイル及び撮影情報管理ファイル内のデータが、図 59 の右側のように自動的に書き換わることで、ユーザーに最適な画像のファイルが生成できる。また、そのように更新された検査情報管理ファイル及び撮影情報管理ファイルをプロセッサ 4 に送信することで、ユーザーは最適な画像の再生することができる。

【0611】

さらに、PC 端末 213 上における内視鏡合成画像の表示態様の変更について説明する。例えば、図 60 に示すように、内視鏡合成画像 300 - 1 上で、その構成画像である内

10

20

30

40

50

視鏡形状検出装置の画像 330 と超音波装置の画像 331 を、内視鏡合成画像 300-1 で移動させたり(図 60(2))、サイズを縮小したり(図 60(3))、PoutP 表示させたり(図 60(4))、主画面を切り替えたり(図 60(5))することができる。

【0612】

具体的に説明すると、図 60において、PC 端末 213 のディスプレイに表示された表示形態の変更前の内視鏡合成画像 300-1 では、内視鏡画像 301 が主画面として、内視鏡形状検出装置の画像 330 と超音波装置の画像 331 とがそれぞれ子画面として、PinP 形式で表示されている(図 60(1))。

【0613】

図 60(1)の状態から、PC 端末 213 を操作して、内視鏡形状検出装置の画像 330 と超音波装置の画像 331 を移動させた状態が図 60(2)である。

【0614】

図 60(1)の状態から、PC 端末 213 を操作して、内視鏡形状検出装置の画像 330 と超音波装置の画像 331 のサイズを縮小させた状態が図 60(3)である。

【0615】

図 60(1)の状態から、PC 端末 213 を操作して、内視鏡形状検出装置の画像 330 と内視鏡画像 301 とを PoutP 形式で表示させた状態が図 60(4)である。

【0616】

図 60(1)の状態から、主画面を超音波装置の画像 331 に、子画面を内視鏡画像 301 に切り替えた状態が図 60(5)である。

【0617】

図 60(2)～図 60(4)のように、画像の配置やサイズを変更した場合、図 59 で説明したように、その画像の配置やサイズ情報を、画像が重ならず、最適なサイズに変更して、PC 端末 213 またはサーバー 212 の記憶装置に保存することができる。そのため、ユーザの診断に最適な画像に構築することが可能になる。

【0618】

また、PC 端末 213 またはサーバー 212 において保存した画像の配置情報やサイズ情報をプロセッサ 4 に送信することができる。これにより、プロセッサ 4 側でも PC 端末 213 と同じ情報で容易に再生することができる。

【0619】

次に、ウォッチドッグタイマによりリセット回路 140 が起動して、画像処理の一部が初期化することについて、図 61 を用いて説明する。画像処理部 72 には、リセット回路 140 の出力が入力されている。

【0620】

CPU131 が正常に動作している場合(ハングアップ前)、CPU131 が合成 108H, 108S を制御しての画像(たとえばモニタ 201A, 201B1, 201B2, 201C1, 201C2 の画面上)には、図 61(A)で示すように、グラフィック回路 106H, 106S によって生成されたメニュー画面、または、図 61(B)で示すように、グラフィック回路 106H, 106S, A5, A6, F1, F2, A3, A4, A3', A4' の信号から構成されるマルチ画像が表示されているとする。

【0621】

図 61(A)または(B)の状態で、CPU131 がハングアップすると、ウォッチドッグタイマが働いて、リセット回路 140 のリセットが ON する。リセット回路 140 のリセットが ON した場合は、合成回路 108H / 108S は、図 61(C)に示すように、同時化回路 101H / 101S からの内視鏡画像 301 のみが確実に出力されるように制御する。

【0622】

これにより、CPU131 がハングアップしても、ユーザが誤操作、誤診断しないように内視鏡画像 301 が表示されるようにする。

10

20

30

40

50

【0623】

また、画像処理部72内の各ブロックについては、リセット回路140のリセットがONになる時に、初期化するものとしないものを用意する。例えば、画像入出力処理部121出力がHDMIのみに対応したモニタと接続時、CPU131は画像入出力処理部121出力がHDMI(High-Definition Multimedia Interface)出力になるような設定値を画像入出力処理部121に設定しているが、リセット回路140のリセットをONしても画像入出力処理部121出力の設定値がHDMIでない初期値にならないように、設定値(HDMI)がそのまま維持されるようにしてよい。

【0624】

次に、プロセッサ4におけるメニュー画面の設定内容の一例を、図62、図63に示す。設定画面例については、図29、図30を用いて説明したが、画面のレイアウトは、図29、図30に限定されず、たとえば図62、図63に示すように、タブ形式を用いてもよい。

10

【0625】

図62、図63において、メニュー画面800では、タブでメニューを切り替えることができる。図62では、「レリーズ1」、「レリーズ2」、「PIP/POP」、「構造/輪郭強調」、「色彩強調」、「色調/明るさ」、「観察設定(1)」、「観察設定(2)」のタブが設けられている。設定したいメニューのタブを選択すると、その選択したメニューの詳細が表示される。

【0626】

図62では、タブ「観察設定(1)」801が選択されている。タブ「観察設定(1)」801の「モニター設定」802では、モニターの設定を行うことができる。これにより、モニタ201A、201B1、201C1の設定をプロセッサ4のメニューで行うことができる。このとき、「モニター設定」802で設定した情報をバックアップRAM137又は155に格納すると共に、プロセッサ4の電源ON時や設定変更時に、その設定した情報をプロセッサ4のCPU131がバックアップRAM137又は155から読み出し、例えば142a、143aを介してモニタ201A、201B1、201B2、201C1、201C2へ送信するようにしてよい。

20

【0627】

図63では、「CV映像出力」、「調光/NR」、「レリーズ時間SD」、「日時/コメント」、「CV動作/検査終了」、「静止画保存」、「プリンター」のタブが設けられている。

30

【0628】

タブ「静止画保存」を選択すると、図63に示すように、「静止画保存設定」、「USBメモリ保存画像」、「サーバー保存画像」の設定欄が設けられている。

【0629】

設定欄「静止画保存設定」には、「保存フォーマット」、「保存先」、「USBメモリ同時保存」、「Exif情報記録」の設定項目が含まれる。

【0630】

設定項目「保存フォーマット」では、保存する静止画のフォーマットの変更(例えば、JPEG(圧縮率含む)、TIFF、RAW、BMPなど)を設定することができる。当該項目「保存フォーマット」は、図29のRelease1~4の子項目「Encode」に相当する。

40

【0631】

設定項目「保存先」では、静止画の保存先の機器を設定することができる。このとき、保存先として図15から図19までに示す各ファイリング装置及び各光学記録装置、PCカード167、メモリカード168、USBメモリ210及びサーバー212等の機器を設定することができる。当該項目「保存先」は、図29のRelease1~4の子項目「周辺機器」に相当する。

【0632】

50

設定項目「U S Bメモリ同時保存」をONに設定すると、項目「保存先」で設定した機器への画像データの保存と同時に、U S Bメモリ210への保存も行うことができる。

【0633】

設定項目「E x i f情報記録」では、デジタルカメラ等の規格である、E x i f形式、D C F形式で保存するかを選択することができる。

【0634】

設定欄「U S Bメモリ保存画像」には、「内視鏡画像」、「P I P / P O P」についての設定項目が含まれる。

【0635】

設定項目「内視鏡画像」では、U S Bメモリ210に保存する内視鏡画像として、信号線125aからのH D T V画像を保存するかまたは信号線124aからのS D T V画像を保存するか設定することができる。10

【0636】

設定項目「P I P / P O P」では、U S Bメモリ210に保存するP i n P / P o u t表示対象の画像として、信号線607, 607'からの画像を保存するか否かを設定することができる。

【0637】

設定欄「サーバー保存画像」には、「内視鏡画像」、「P I P / P O P」についての設定項目が含まれる。

【0638】

設定項目「内視鏡画像」では、サーバー212に保存する内視鏡画像として、信号線125aからのH D T V画像を保存するかまたは信号線124aからのS D T V画像を保存するか設定することができる。20

【0639】

設定項目「P I P / P O P」では、サーバー212に保存するP i n P / P o u t表示対象の画像として、信号線607, 607'からの画像信号を保存するか否かを設定することができる。

【0640】

ところで、P i n P / P o u t Pの切り替えは、メニューで設定することができる。図20において、キーボード5の観察部5-2には、P i n P / P o u t Pの制御を行うための項目「P I P / P O P」部5-21が設けられている。「P I P / P O P」部5-21には、「ON」キー、「表示形式」キー、「入力切替」キーが設けられている。30

【0641】

「ON」キーをON/OFFすることにより、P i n P / P o u t P表示のON/OFFを切り替えることができる。「ON」キーをONした場合において、表示対象の入力端子に外部映像信号が入力されていないときには、「入力無し(No Input)」旨のメッセージを表示し、P I P表示には黒画面を出力する。

【0642】

「入力切替」キーを押下する毎に、例えば、(1)内視鏡形状検出装置画像330 (2)超音波装置画像331 (3)内視鏡形状検出装置画像330+超音波装置画像331の両方 (1) (2) (3) (1) ... というように、表示させる表示対象の外部映像(端子)を切替えることができる。40

【0643】

「表示形式」キーを押下する毎に、表示形態(表示モード)を、P i n Pの場合には、例えば図64, 図65に示す順で切替えることができ、P o u t Pの場合には、図66, 図67に示す順で、切替えることができる。

【0644】

P i n P設定において、「入力切替」キーで「(1)内視鏡形状検出装置画像」が選択されている場合、例えば、図64(1)-1に示すように、内視鏡画像301(主画面)と共に、内視鏡形状検出装置の画像330がP I P表示されている。50

【0645】

図64(1)-1の状態で「表示形式」キーを押下すると、図64(1)-2に示すように、主画面が内視鏡形状検出装置の画像330に切り替わる。図64(1)-2の状態で「表示形式」キーを押下すると、図64(1)-3に示すように、主画面として内視鏡形状検出装置の画像330のみが表示される。図64(1)-3の状態で「表示形式」キーを押下すると、図64(1)-1の状態に戻る。

【0646】

また、PinP設定において、「入力切替」キーで「(2)超音波装置画像」が選択されている場合、例えば、図64(2)-1に示すように、内視鏡画像301(主画面)と共に、超音波装置の画像331がPinP表示されている。10

【0647】

図64(2)-1の状態で「表示形式」キーを押下すると、図64(2)-2に示すように、主画面が超音波装置の画像331に切り替わる。図64(2)-2の状態で「表示形式」キーを押下すると、図64(2)-3に示すように、主画面として内視鏡形状検出装置の画像330のみが表示される。図64(2)-3の状態で「表示形式」キーを押下すると、図64(2)-1の状態に戻る。

【0648】

また、PinP設定において、「入力切替」キーで「(3)内視鏡形状検出装置画像+超音波装置画像」が選択されている場合、例えば、図65(3)-1に示すように、内視鏡画像301(主画面)と共に、内視鏡形状検出装置の画像330及び超音波装置の画像331がPinP表示されている。20

【0649】

図65(3)-1の状態で「表示形式」キーを押下すると、図65(3)-2に示すように、主画面が超音波装置の画像331に切り替わり、内視鏡画像301は左下に画面で表示される。図65(3)-2の状態で「表示形式」キーを押下すると、図65(3)-3に示すように、主画面が内視鏡形状検出装置の画像330に切り替わり、超音波装置の画像331は左上に子画面で表示される。図65(3)-3の状態で「表示形式」キーを押下すると、図65(3)-4に示すように、主画面として超音波装置の画像331のみが表示される。図65(3)-4の状態で、「表示形式」キーを押下すると、図65(3)-5に示すように、主画面として内視鏡形状検出装置の画像330のみが表示される。図65(2)-3の状態で「表示形式」キーを押下すると、図65(3)-1の状態に戻る。30

【0650】

次に、PoutP設定において、「入力切替」キーで「(1)内視鏡形状検出装置画像」が選択されている場合、例えば、図66(1)-1に示すように、内視鏡画像301と共に、内視鏡形状検出装置の画像330がPoutP表示されている。

【0651】

図66(1)-1の状態で「表示形式」キーを押下すると、図66(1)-2に示すように、内視鏡画像301と内視鏡形状検出装置の画像330の表示位置が入れ替わる。図66(1)-2の状態で「表示形式」キーを押下すると、図66(1)-3に示すように、内視鏡形状検出装置の画像330のみが表示される。図66(1)-3の状態で「表示形式」キーを押下すると、図66(1)-1の状態に戻る。40

【0652】

また、PoutP設定において、「入力切替」キーで「(2)超音波装置画像」が選択されている場合、例えば、図66(2)-1に示すように、内視鏡画像301と共に、超音波装置の画像331がPoutP表示されている。

【0653】

図66(2)-1の状態で「表示形式」キーを押下すると、図66(2)-2に示すように、内視鏡画像301と超音波装置の画像331の表示位置が入れ替わる。図66(2)-2の状態で「表示形式」キーを押下すると、図66(2)-3に示すように、超音波50

装置の画像 331 のみが表示される。図 66(2)-3 の状態で「表示形式」キーを押下すると、図 66(2)-1 の状態に戻る。

【0654】

また、PoutP 設定において、「入力切替」キーで「(3) 内視鏡形状検出装置画像 + 超音波装置画像」が選択されている場合、例えば、図 67(3)-1 に示すように、内視鏡画像 301 と共に、内視鏡形状検出装置の画像 330 が PoutP 表示されている。

【0655】

図 67(3)-1 の状態で「表示形式」キーを押下すると、図 67(3)-2 に示すように、内視鏡画像 301 と内視鏡形状検出装置の画像 330 の表示位置が入れ替わる。図 67(3)-2 の状態で「表示形式」キーを押下すると、図 67(3)-3 に示すように、内視鏡画像 301 と共に、超音波装置の画像 331 が PoutP 表示されている。図 67(3)-3 の状態で「表示形式」キーを押下すると、図 67(3)-4 に示すように、内視鏡画像 301 と超音波装置の画像 331 の表示位置が入れ替わる。図 67(3)-4 の状態で、「表示形式」キーを押下すると、図 67(3)-5 に示すように、内視鏡形状検出装置の画像 330 のみが表示される。図 67(3)-5 の状態で、「表示形式」キーを押下すると、図 67(3)-6 に示すように、超音波装置の画像 331 のみが表示される。図 67(2)-6 の状態で「表示形式」キーを押下すると、図 67(3)-1 の状態に戻る。

10

【0656】

なお、PinP / PoutP 表示切替において、内視鏡画像 301 が表示されない場合（すなわち、内視鏡形状検出装置の画像 330 のみ表示される場合、超音波装置の画像 331 のみ表示される場合、または内視鏡形状検出装置の画像 330 と超音波装置の画像 331 が表示される場合）、または内視鏡画像 301 が主画面として表示されない場合には、例えば、図 64、図 65 に示すように、文字情報を主画面切り替え時に消去するよりもよい。また、文字情報だけでなく、カラーバー等も文字情報と同様に、主画面切り替え時に消去するよりもよい。

20

【0657】

また、プロセッサ 4 の電源 ON 時は、PinP / PoutP 表示は OFF で動作するよりもよい。また、「入力切替」キーで選択した(1) / (2) / (3) の選択情報は、バックアップ RAM 137 又は 155 に保存し、電源を再投入後、PinP / PoutP 表示を ON した際、プロセッサ 4 の CPU 131 がバックアップ RAM 137 又は 155 から読み出し、前回選択した画像が表示されるよりもよい。また、「表示形式」キーで切り替えた状態も、バックアップ RAM 137 又は 155 に保存し、電源を再投入後、PinP / PoutP 表示を ON した際、プロセッサ 4 の CPU 131 がバックアップ RAM 137 又は 155 から読み出し、前回の状態で表示されるよりもよい。

30

【0658】

なお、上記した「PIP / POP」部 5-21 の処理は、プロセッサ 4 内で行っていたが、モニタ 201A、201B1、201B2、201C1、201C2 にも「PIP / POP」部 5-21 と同様の処理機能があつてもよい。この場合、プロセッサ 4 は、キーボード 5 の観察部 5-2 の操作情報を例えば 142a, 143a によりリモートの制御のみを行い、PinP / PoutP の処理はモニタ 201A、201B1、201B2、201C1、201C2 で行うようとするよりもよい。

40

【0659】

なお、PoutP 表示ができるのは、HDTV 画像の場合のみである。仮に、SDTV 画像で PoutP 表示を ON にすれば、表示範囲が狭い為、図 68 に示すように、PoutP 表示ができないことをエラー警告する。

【0660】

上述の通り、プロセッサ 4 で生成した内視鏡合成画像を構成する各画像は、サーバー 212 に格納される。そして、プロセッサ 4 上や PC 端末 213 上において、その画像のレイアウトを変更することができる。これについて、以下に詳述する。

50

【0661】

第1の実施例としては、プロセッサ4は、内視鏡合成画像300-1を構成する各画像(例えば、内視鏡画像301、内視鏡形状検出装置の画像330、超音波装置の画像331)と、観察情報群300と、各構成画像の座標等のレイアウト情報を含む画像データ群を、図52のステップVFLW5及びステップVFLW6、図53のステップVVFLW4及びステップVVFLW5、図54のステップVVVF LW3及びステップVVVF LW4の処理に基づいて、出力する。

【0662】

プロセッサ4から出力された合成画像データ群は、サーバー212へ送られる。サーバー212は、その合成画像データ群を受信すると、その合成画像データ群をサーバー212内部の記憶装置に格納する。

10

【0663】

また、プロセッサ4において、再生画像を構成する少なくとも1以上の構成画像を指定した場合、再生表示させるために指定された画像を識別する情報(例えば画像ファイル名)と、その再生画像に関連する情報(例えば、図34の検査情報管理ファイル、図35のデータ項目「表示文字情報の表示状態」及び「保存画像情報」)と、前記再生画像の画像レイアウト情報(例えば、図35のデータ項目「画像表示状態」)とを備えた再生画像指定情報(例えば、撮影情報管理ファイル)を設定することができる。プロセッサ4は、その設定した再生画像指定情報をサーバー212へ送信する。

20

【0664】

サーバー212は、プロセッサ4から送信された再生画像指定情報を受信する。すると、サーバー212は、その再生画像指定情報に基づいて、サーバー212内部の記憶装置に格納された合成画像データ群から再生画像を形成する。その後、サーバー212は、その形成した再生画像を出力する。

【0665】

プロセッサ4は、サーバー212から出力された再生画像を受信すると、その受信した画像を再生する。

【0666】

第2の実施例として、プロセッサ4は、内視鏡合成画像300-1を構成する各画像(例えば、内視鏡画像301、内視鏡形状検出装置の画像330、超音波装置の画像331)と、観察情報群300と、各構成画像の座標等のレイアウト情報を含む画像データ群を、図52のステップVFLW5及びステップVFLW6、図53のステップVVFLW4及びステップVVFLW5、図54のステップVVVF LW3及びステップVVVF LW4の処理に基づいて、出力する。

30

【0667】

プロセッサ4から出力された合成画像データ群は、サーバー212へ送られる。サーバー212は、その合成画像データ群を受信すると、その合成画像データ群をサーバー212内部の記憶装置に格納する。

【0668】

PC端末213によって、サーバー212内部の記憶装置に格納された合成画像データ群にアクセスし、PC端末213上で内視鏡合成画像300-1を表示させる。PC端末213上で、内視鏡合成画像300-1を構成する各画像のレイアウトを変更する。これにより、PC端末213は、図59に示すように、再生表示させるために指定された画像を識別する情報(例えば画像ファイル名)と、その再生画像に関連する情報(例えば、図34の検査情報管理ファイル、図35のデータ項目「表示文字情報の表示状態」及び「保存画像情報」)と、前記再生画像の画像レイアウト情報(例えば、図35のデータ項目「画像表示状態」)とを備えた再生画像指定情報(例えば、撮影情報管理ファイル)を設定することができる。PC端末213は、その設定した再生画像指定情報をサーバー212へ送信する。

40

【0669】

50

サーバー 212 は、P C 端末 213 から送信された再生画像指定情報を受信する。すると、サーバー 212 は、その再生画像指定情報に基づいて、サーバー 212 内部の記憶装置に格納された合成画像データ群から再生画像を形成する。その後、サーバー 212 は、その形成した再生画像を出力する。

【0670】

P C 端末 213 は、サーバー 212 から出力された再生画像を受信すると、その受信した画像を再生する。

【0671】

本実施形態によれば、複数の入力源から入力される画像の合成画像（例えば、内視鏡合成画像 300-1）を記録再生する画像記録再生システムは、合成画像データ群出力手段、合成画像データ群記録手段、再生画像指定情報設定手段、再生画像形成手段、再生画像出力手段、再生手段を備える。10

【0672】

合成画像データ群出力手段は、前記合成画像を構成する構成画像（例えば、内視鏡画像 301、内視鏡形状検出装置の画像 330、超音波装置の画像 331）と、前記合成画像に関連する情報（例えば、観察情報群 300）と、前記合成画像の画像レイアウト情報（例えば、内視鏡画像 301、内視鏡形状検出装置の画像 330、超音波装置の画像 331 の座標情報）を備えた合成画像データ群を出力する。合成画像データ群出力手段は、例えば本実施形態で言えば、プロセッサ 4、より具体的には、C P U 151 により行われる図 52 のステップ V F L W 5 及びステップ V F L W 6、図 53 のステップ V V F L W 4 及びステップ V V F L W 5、図 54 のステップ V V V F L W 3 及びステップ V V V F L W 4 の処理に相当する。20

【0673】

合成画像データ群記録手段は、出力された前記合成画像データ群を記録する。合成画像データ群記録手段は、例えば本実施形態で言えば、サーバー 212 に相当する。

【0674】

再生画像指定情報設定手段は、再生画像を構成する少なくとも 1 以上の構成画像を指定する情報（例えば、指定された画像を識別する画像ファイル名）と、前記再生画像に関連する情報（例えば、図 34 の検査情報管理ファイル、図 35 のデータ項目「表示文字情報の表示状態」及び「保存画像情報」）と、前記再生画像の画像レイアウト情報（例えば、図 35 のデータ項目「画像表示状態」）とを備えた再生画像指定情報（例えば、撮影情報管理ファイル）を設定する。再生画像指定情報設定手段は、例えば本実施形態で言えば、プロセッサ 4 または P C 端末 213 に相当する。30

【0675】

再生画像形成手段は、設定された前記再生画像指定情報に基づき、記録された前記合成画像データ群から再生画像を形成する。再生画像形成手段は、例えば本実施形態で言えば、サーバー 212 に相当する。

【0676】

再生画像出力手段は、形成された前記再生画像を出力する。再生画像出力手段は、例えば本実施形態で言えば、サーバー 212 に相当する。40

【0677】

再生手段は、出力された前記再生画像を受信し、再生する。再生手段は、例えば本実施形態で言えば、プロセッサ 4 または P C 端末 213 に相当する。

【0678】

このように構成することにより、内視鏡合成画像を構成する各要素、個別に記録し、個々の要素を所望のレイアウトに再構成した画像を再生することができると共に、そのようなレイアウト変更をプロセッサだけでなく、プロセッサ以外の装置においても可能となる。

【0679】

また、前記画像記録再生システムは、外部画像を入力する為の外部装置と接続されると50

共に、内視鏡と接続された内視鏡システム（例えば、プロセッサ4）と、画像記録装置（例えば、サーバー212）とを備える。このとき、前記内視鏡システム（例えば、プロセッサ4）は、前記合成画像データ群出力手段と、前記再生画像指定情報設定手段と、前記再生画像指定情報を送信する手段と、前記再生手段と、を備える。また、前記画像記録装置（例えば、サーバー212）は、前記合成画像データ群記録手段と、前記再生画像指定情報を受信する手段と、前記再生画像形成手段と、前記再生画像出力手段と、を備える。

【0680】

このように構成することにより、プロセッサ4により生成された内視鏡合成画像のレイアウトの変更をサーバー側で行うことができる。

【0681】

また、前記画像記録再生システムは、外部画像を入力する為の外部装置と接続されると共に、内視鏡と接続された内視鏡システム（例えば、プロセッサ4）と、画像記録装置（例えば、サーバー212）と、画像再生装置（例えば、PC端末213）とを備える。

【0682】

前記内視鏡システム（例えば、プロセッサ4）は、前記合成画像データ群出力手段と、を備える。前記画像記録装置（例えば、サーバー212）は、前記合成画像データ群記録手段と、前記再生画像指定情報を受信する手段と、前記再生画像形成手段と、前記再生画像出力手段と、を備える。前記画像再生装置（例えば、PC端末213）は、前記再生画像指定情報設定手段と、前記再生画像指定情報を送信する手段と、前記再生手段と、を備える。

【0683】

このように構成することにより、プロセッサ4により生成されて、サーバー213に格納された内視鏡合成画像のレイアウトの変更をPC端末213側で行うことができる。

【0684】

また、前記前記合成画像に関連する情報と、前記再生画像に関連する情報とは、検査管理用番号、検査部位、検査日時、患者ID、患者名、患者性別、患者年齢の少なくとも1つを含む。また、前記合成画像の画像レイアウト情報と、前記再生画像の画像レイアウト情報とは、画像の種類、画像の幅、画像の高さの少なくとも1つを含む。

【0685】

また、前記再生画像の画像レイアウト情報には、さらに、各画像について該画像を表示させるか否かを判別する情報及び該画像の表示開示位置の少なくとも1つを含む。

【0686】

また、前記合成画像データ群に含まれる前記合成画像を構成する各構成画像及び前記合成画像に関連する情報は、それぞれ相互に独立している。

【0687】

以上に述べたように、内視鏡システム1のプロセッサ4は、表示サイズ16：9の画像がモニタ等に表示されている場合であって、かつ、該表示サイズに対応していない機器に該画像を記録する場合においても、記録に適した画像を出力することができる。これにより、内視鏡システム1のプロセッサ4は、内視鏡画像の記録を行う際のユーザの負担を軽減することができる。

【0688】

以上に述べたように、内視鏡システム1のプロセッサ4は、図29の設定画面において、レリーズ機能を有するキー（またはスイッチ）が入力された際の、画像の記録対象となる周辺機器、及び、該画像が圧縮処理される際に用いられるフォーマット等を、レリーズ機能の割り当て対象となるキー（またはスイッチ）毎に設定可能な構成を有している。そのため、内視鏡システム1のプロセッサ4は、レリーズ機能を有するキーまたはスイッチとして、例えば、図52に示すように、高压縮率のフォーマットの画像を記録するためのキーまたはスイッチと、非圧縮または低圧縮率のフォーマットの画像を記録するためのキーまたはスイッチとが使い分けられながら画像の記録が行われることにより、ユーザが観察を行っている最中においても、該観察を寸断することなく、画像フォーマット及び圧縮

10

20

30

40

50

率の選択を容易かつ短時間に行うことを可能とする。また、内視鏡システム1のプロセッサ4は、高圧縮率のフォーマットが選択された際に、画像をリアルタイムかつ連続して(周辺機器等に対して)記録させることが可能である。

【0689】

また、以上に述べたように、内視鏡システム1のプロセッサ4は、例えば、図53に示すように、低圧縮率のフォーマットの画像をバッファ166に格納しつつ、所定のタイミングにおいて、ユーザが選択した画像のみを出力させる機能を有している。そのため、内視鏡システム1のプロセッサ4は、低圧縮率のフォーマットの画像がネットワーク上に伝送される際の伝送負荷を軽減することができる。

【0690】

以上に述べたように、内視鏡システム1のプロセッサ4は、拡張基板として構成された拡張制御部77A及び77Bが接続されたことを自動的に検出可能であるとともに、該検出結果に基づき、接続された拡張基板の機能に関する画像または情報を、拡張制御部77A及び77Bの接続後すぐに表示することができる。その結果、内視鏡システム1のプロセッサ4は、ユーザが観察に費やす時間を、従来に比べて短縮することができる。

10

【0691】

以上に述べたように、内視鏡システム1のプロセッサ4は、記録される画像に暗号化処理を行うことが可能であるため、例えば、暗号解除の機構をもたない装置において、該画像の表示をできなくすることが可能である。その結果、ユーザは、患者情報のセキュリティ対策、及び、個人情報の保護を確実に行うことができる。

20

【0692】

なお、本発明は、上述した各実施形態に限定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変更や応用が可能であることは勿論である。

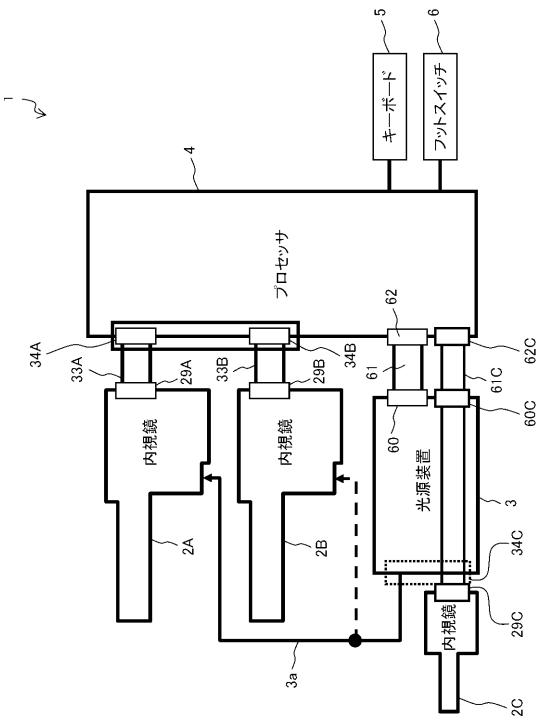
【符号の説明】

【0693】

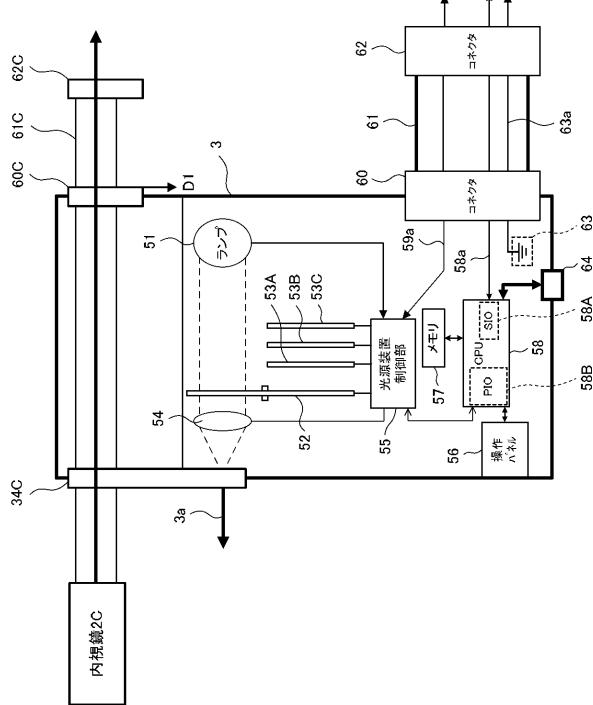
- | | |
|-----------------|---------|
| 1 | 内視鏡システム |
| 2 A , 2 B , 2 C | 内視鏡 |
| 3 | プロセッサ |
| 7 2 | 画像処理部 |
| 7 3 | 画像圧縮伸長部 |
| 7 5 | 主制御部 |
| 7 7 A , 7 7 B | 拡張制御部 |
| 1 3 1 , 1 5 1 | C P U |

30

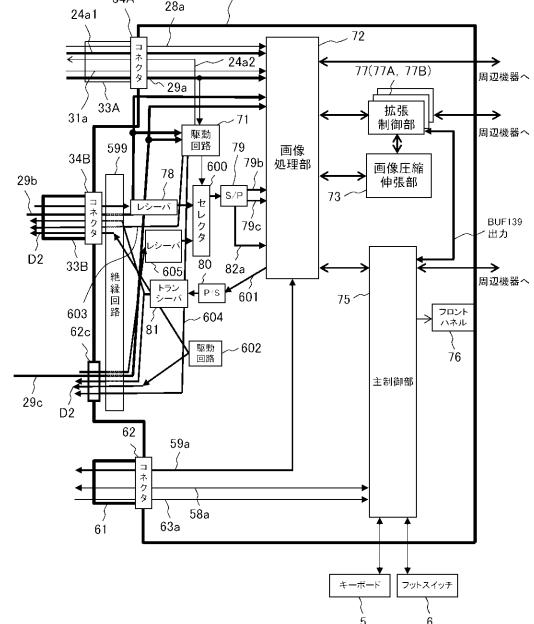
【図 1】



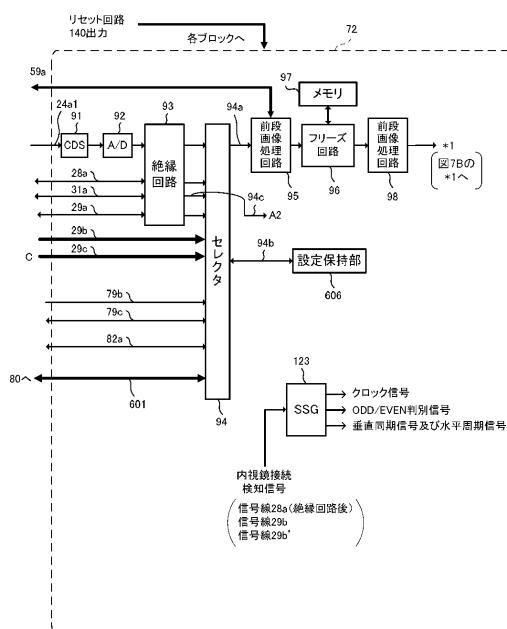
【図5】



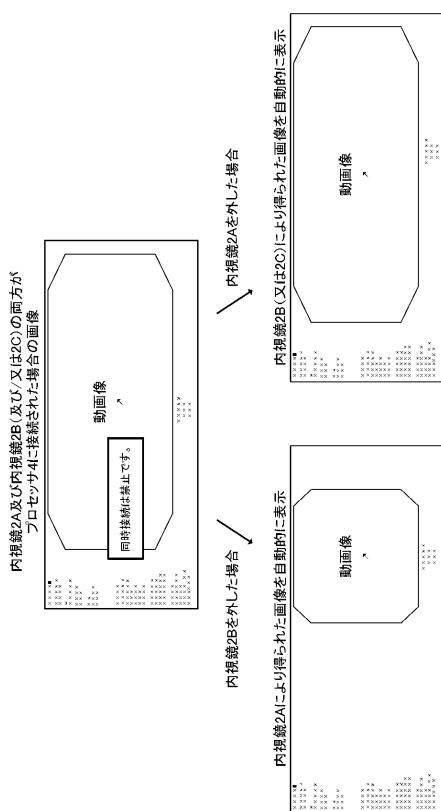
【図6】



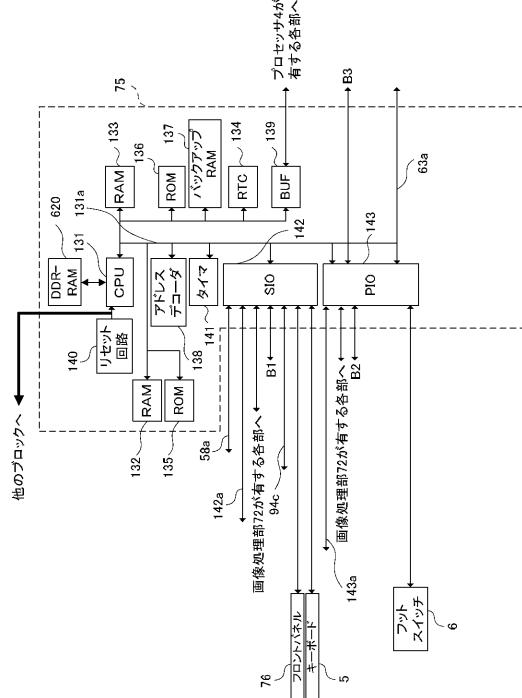
【図7A】



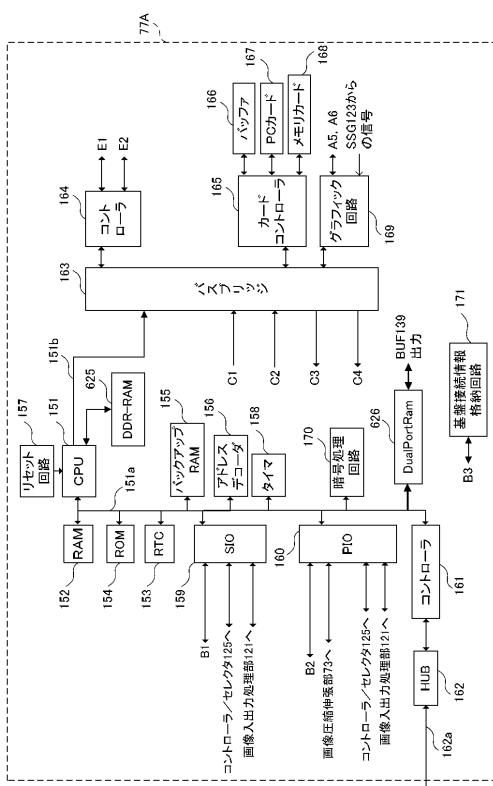
【図8】



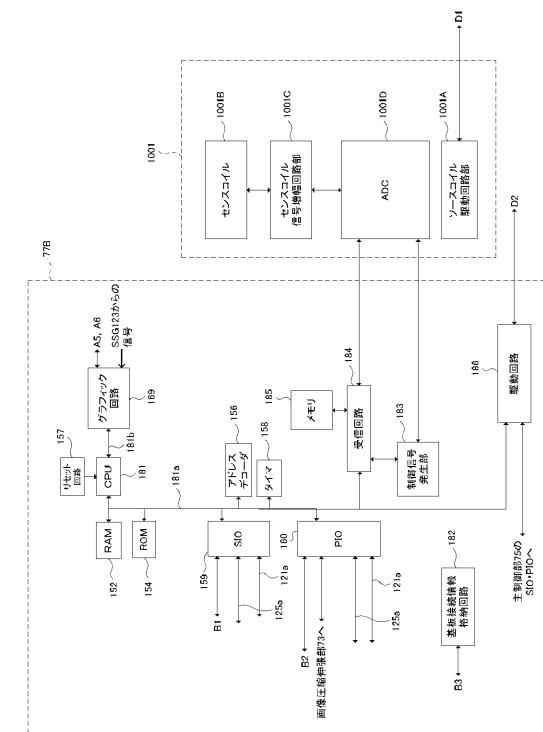
【 四 9 】



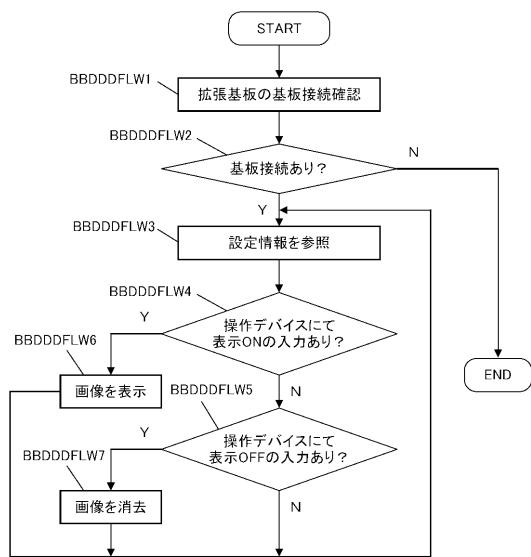
【 図 1 0 】



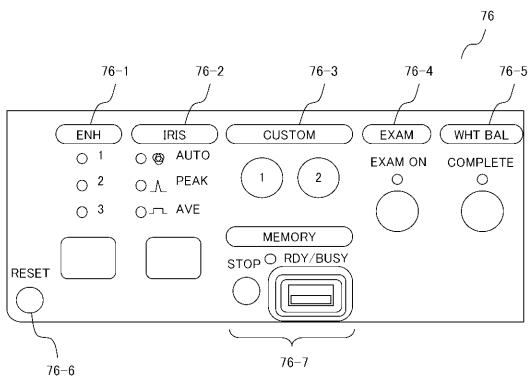
【 図 1 1 】



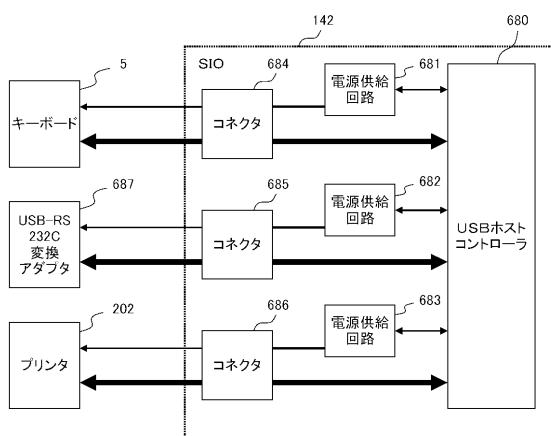
【図12】



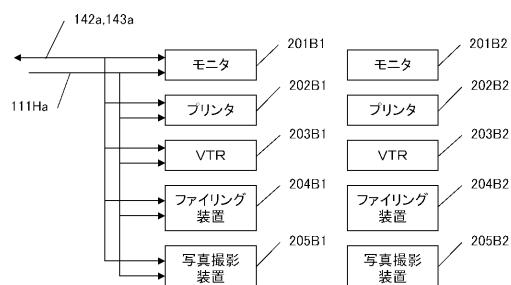
【図13】



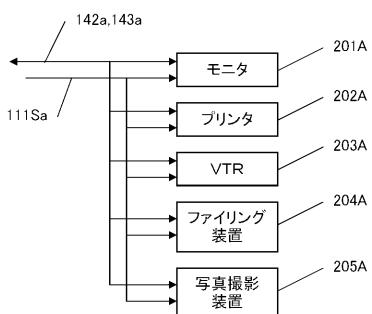
【図14】



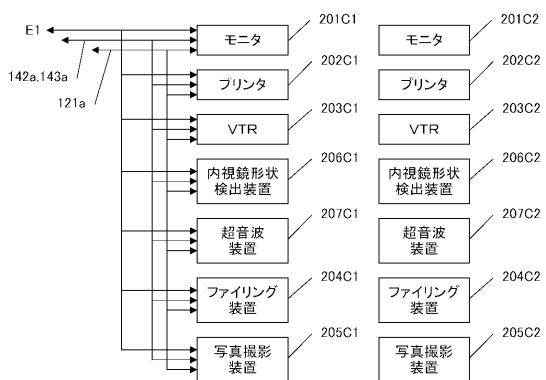
【図16】



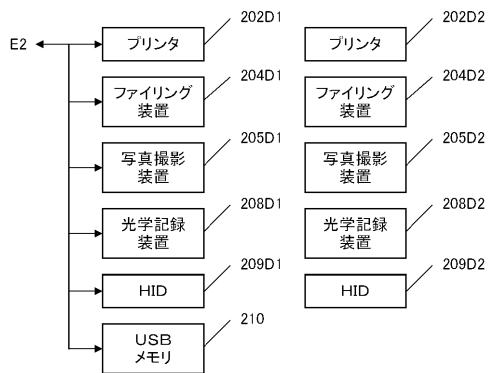
【図15】



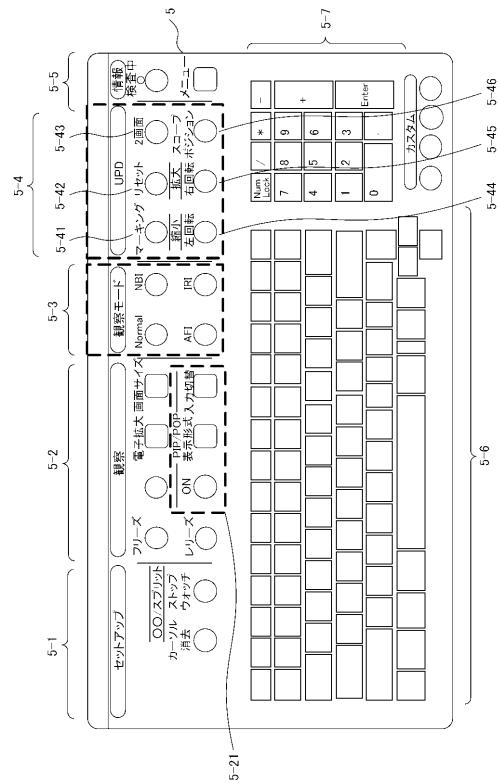
【図17】



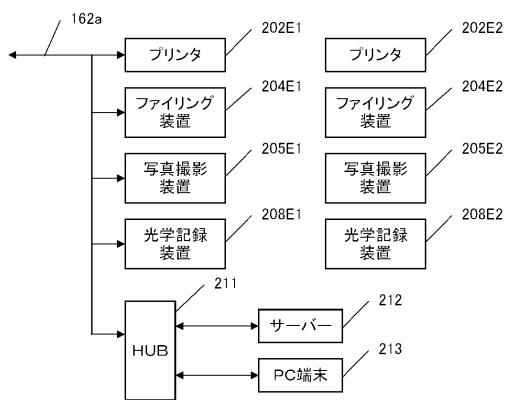
【図18】



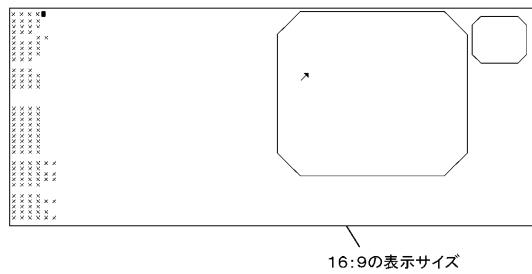
【図20】



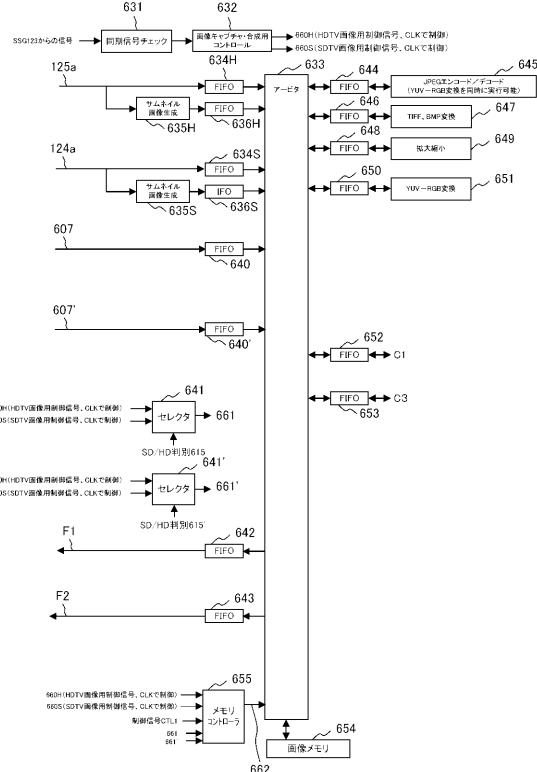
【図19】



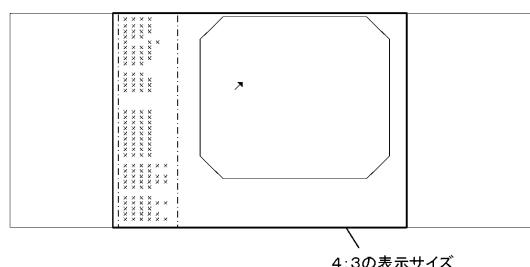
【図21】



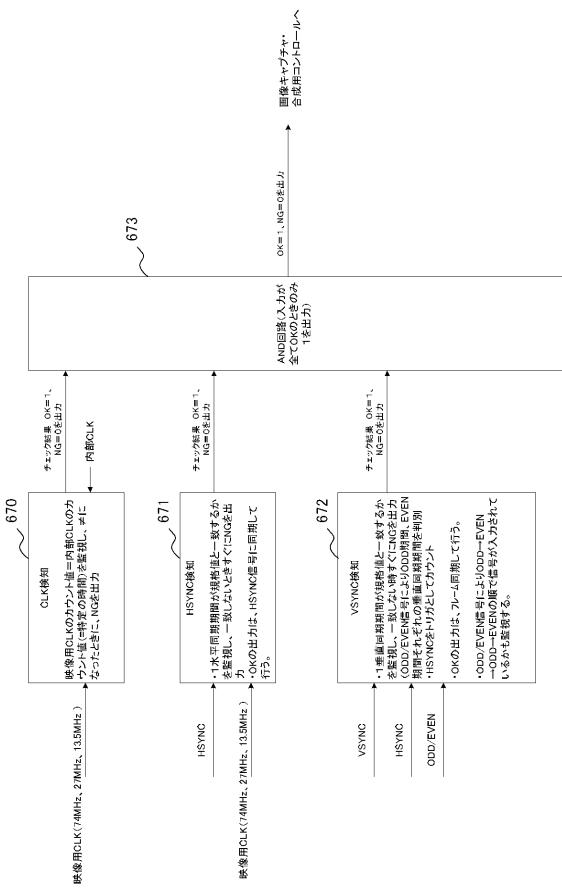
【図23】



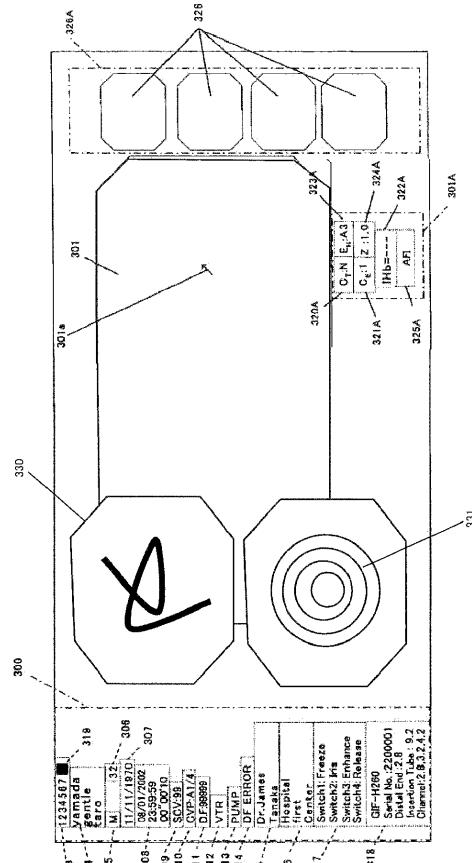
【図22】



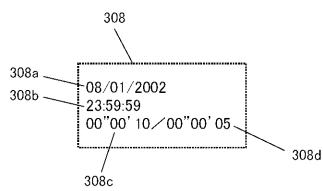
【 図 2 4 】



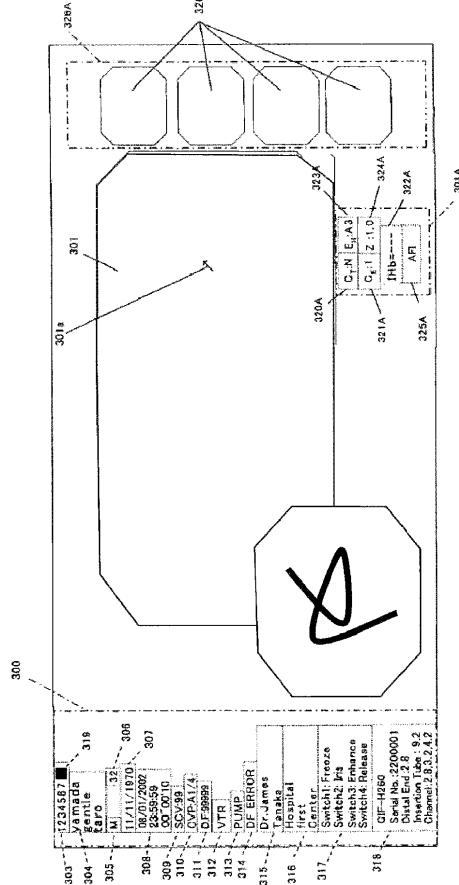
【 図 25 】



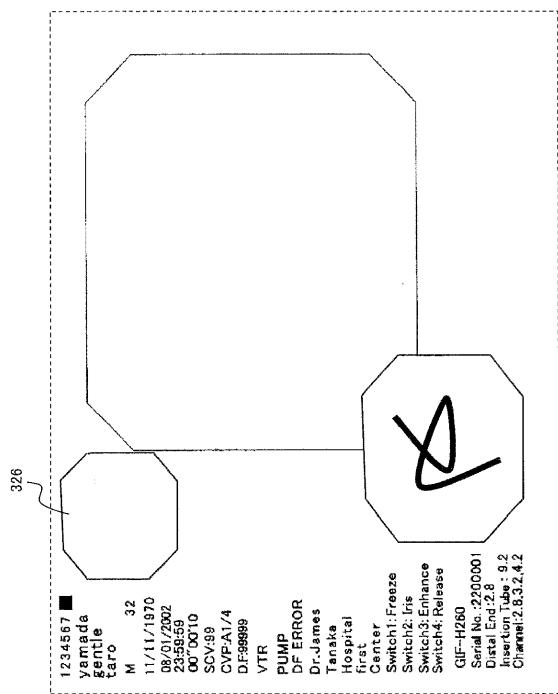
【 図 2 6 】



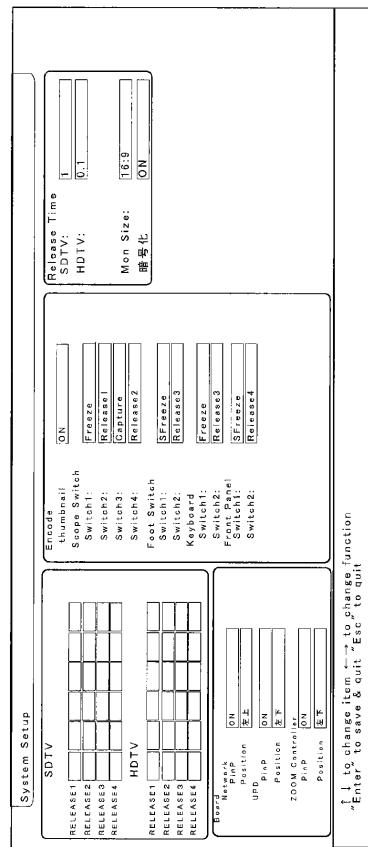
【 図 27 】



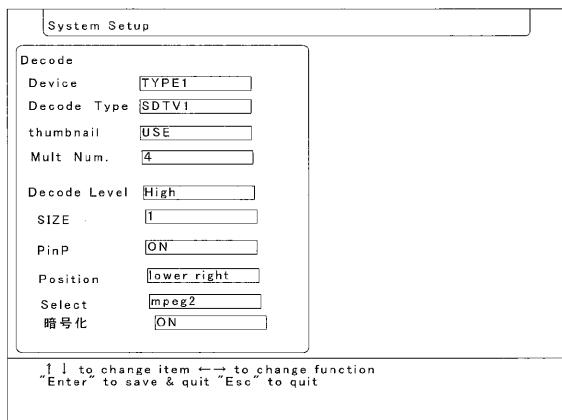
【図28】



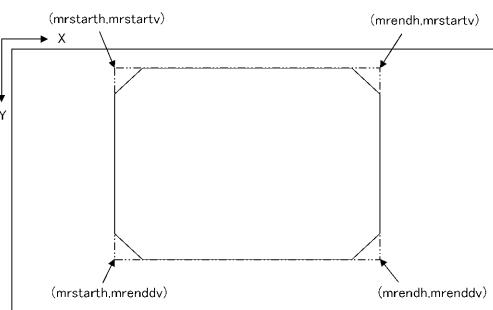
【図29】



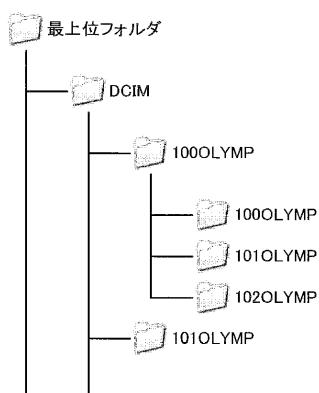
【図30】



【図31】



【図32】



【 図 3 3 】

【 図 3 4 】

| ファイル名 | ファイルに格納される情報 | 情報の例 |
|------------|--|---|
| 検査情報管理ファイル | 検査管理ID 日付+検査管理用番号 | 20100401-001 |
| 検査種別 | 検査する部位を示す 上部(胃・十二指腸) / 下部(大腸・小腸・肛門) | 上部 |
| 検査日時 | 患者情報 表示される情報 (ID、Name、Sex、Age) | 2010/4/1 ID: OLYMP12345 Name: OLYMP TARO Sex: M Age: 39 |

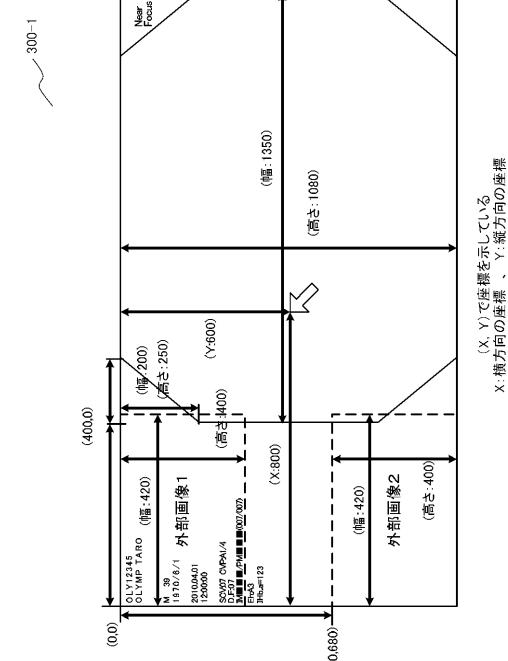
【 図 3 5 】

| ファイル名 | ファイルに格納される情報 | 情報の例 |
|---|---|---|
| 撮影情報管理 ファイル | 下記表示文字情報の表示状態(ON/OFF) -ID -NAME -SEX -AGE -現在日付 -現在時刻 -ストップウォッチ -スマートタイム -SVカウンター -CVカウンター -DFカウンタ -VTRカウンター -デジタルカウンター -Eレベル -Cレベル -Hリ表示 -コメント -特殊光表示 -Near_Focus -電子拡大 -表示言語 -文字色 | -ID -NAME -SEX -AGE -現在日付 -現在時刻 -ストップウォッチ -スマートタイム -SVカウンター -CVカウンター -DFカウンタ -VTRカウンター -デジタルカウンター -Eレベル -Cレベル -Hリ表示 -コメント -特殊光表示 -Near_Focus -電子拡大 -表示言語 -文字色 |
| 保存用画像情報 -内蔵鏡画像 | HDTV: 幅、高さ、切り欠き、ファイル名 SDTV: 幅、高さ、切り欠き、ファイル名 -外部機器1 画像の種類(HDTV/SDTV)、 幅、高さ、ファイル名 -外部機器2 画像の種類(HDTV/SDTV)、 幅、高さ、ファイル名 | 保存用画像情報 -内蔵鏡画像 HDTV、幅:1350、高さ:1080、 切り欠き:幅200、高さ:250 ファイル名:100H001.JPG SDTV、幅:600、高さ:400 切り欠き:幅60、高さ:40 ファイル名:100S002.JPG -外部機器1 SDTV、幅:800、高さ:400 切り欠き:幅60、高さ:40 ファイル名:100S003.JPG -外部機器2 HDTV、幅:1200、高さ:900 ファイル名:100H003.JPG |
| 重複表示状態 -内蔵鏡画像 | 表示ON/OFF、表示開始位置、 表示サイズ、表示優先順 -外部機器1 表示ON/OFF、表示開始位置、 表示サイズ、表示優先順 -外部機器2 表示ON/OFF、表示開始位置、 表示サイズ、表示優先順 | 内蔵鏡画像 表示ON 表示開始位置: (0:400) 表示サイズ: 幅1350、高さ1080 表示優先順: 3 -外部機器1 表示ON 表示開始位置: (0:0) 表示サイズ: 幅600、高さ:400 表示優先順: 1 -外部機器2 表示ON 表示開始位置: (680:0) 表示サイズ: 幅600、高さ:400 表示優先順: 2 |
| その他表示情報 -アローボインタ 表示ON/OFF、向き、表示座標 | 表示ON、向き、左上、 表示座標(400:500) | |

【 図 3 6 】

| | |
|--------------|--|
| 検査情報管理ファイル | |
| ・検査管理ID | 20100401-001 |
| ・検査種別 | 上部検査 |
| ・検査日時 | 2010/4/1 |
| ・患者情報 | ID:OLYLY12345 Name:OLYMP TARO Sex:M Age:39 |
| 撮影情報管理ファイル | |
| ○表示文字情報の表示状態 | |
| ・ID | ON |
| ・NAME | ON |
| ・SEX | ON |
| ・AGE | ON |
| ・現在日付 | ON(2010/4/1) |
| ・現在時刻 | ON(12:00) |
| ・ストップウォッチ | OFF(カウント無し) |
| ・スプリットタイム | OFF(カウント無し) |
| ・SCVカウンター | ON(7) |
| ・CVRカウンター | ON(A1/4) |
| ・DFカウンター | ON(7) |
| ・VTRカウンター | OFF(0) |
| ・デジタルカウンター | ON(容量フル7/容量フル7) |
| ・EHLペル | ON(A3) |
| ・Colペル | OFF(F1) |
| ・Hhb表示 | ON(123) |
| ・コメント | OFF(無し) |
| ・特殊光表示 | OFF(無し) |
| ・Near_Focus | ON |
| ・電子ズーム | OFF(10倍) |
| ・アイコン | OFF(無し) |
| ・表示言語 | 英語 |
| ・文字表示色 | 白 |
| ○保存画像情報 | |
| ・内視鏡画像 | HDTV、幅:1350、高さ:1080、 切り落とし:幅200、高さ:250 ファイル名:100H001.JPG |
| ・外部機器1 | SDTV、幅:600、高さ:400 ファイル名:100S002.JPG |
| ・外部機器2 | HDTV、幅:600、高さ:400 ファイル名:100H003.JPG |
| ○画像表示状態 | |
| ・内視鏡画像 | 表示ON 表示開始位置:(400, 0) 表示サイズ:幅1350、高さ1090 表示優先順:3 |
| ・外部機器1 | 表示ON 表示開始位置:(0,0) 表示サイズ:幅420、高さ400 表示優先順:1 |
| ・外部機器2 | 表示ON 表示開始位置:(0,680) 表示サイズ:幅420、高さ400 表示優先順:2 |
| ○その他の表示情報 | |
| ・アローポインタ | 表示ON 向き:左上、表示座標:X800、Y600 |

【図 3 7】



【図 3 8】



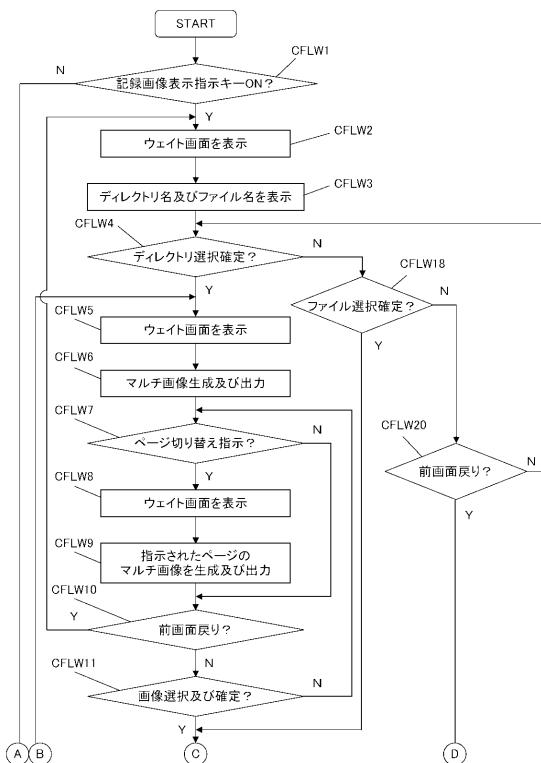
【図 3 9】



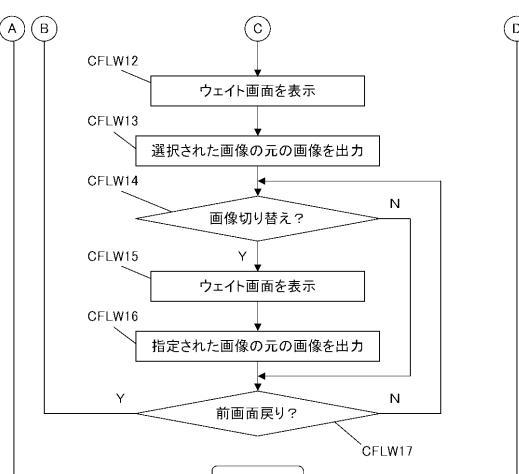
【図 4 0】

| NO. | Directory | File |
|-----|-----------|---|
| 1. | 1234567 | <ul style="list-style-type: none"> 20040818yamada1.jpg 20040818yamada1_thum1.jpg 20040818yamada2.jpg 20040818yamada2_thum.jpg |
| 2. | 0000001 | <ul style="list-style-type: none"> 20040820TANAKA1.jpg 20040820TANAKA1_thum1.jpg 20040820TANAKA2.jpg 20040820TANAKA2_thum.jpg |
| 3. | 444444 | <ul style="list-style-type: none"> 20040828oshima1.jpg 20040828oshima1_thum.jpg 20040828oshima2.jpg 20040828oshima2_thum.jpg |

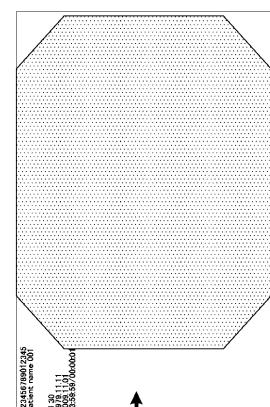
【 図 4 1 A 】



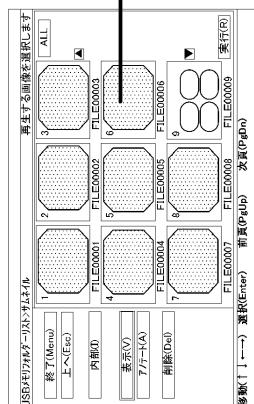
【 図 4-1-B 】



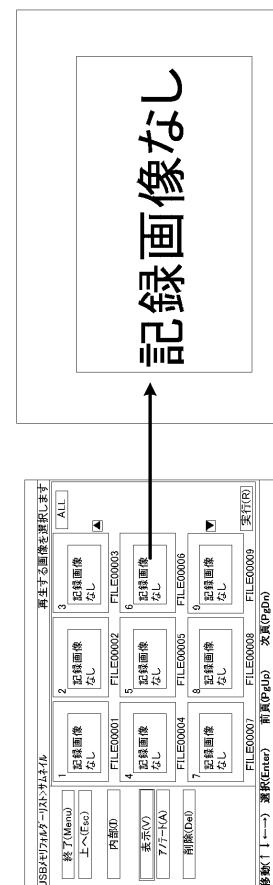
【 図 4 2 】



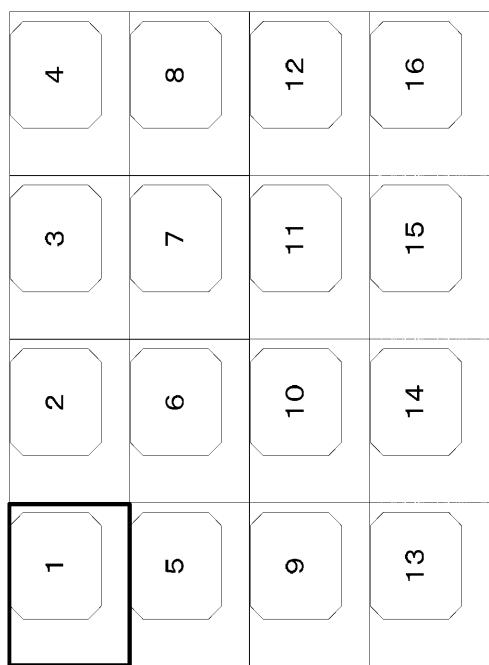
A) HDTV画面



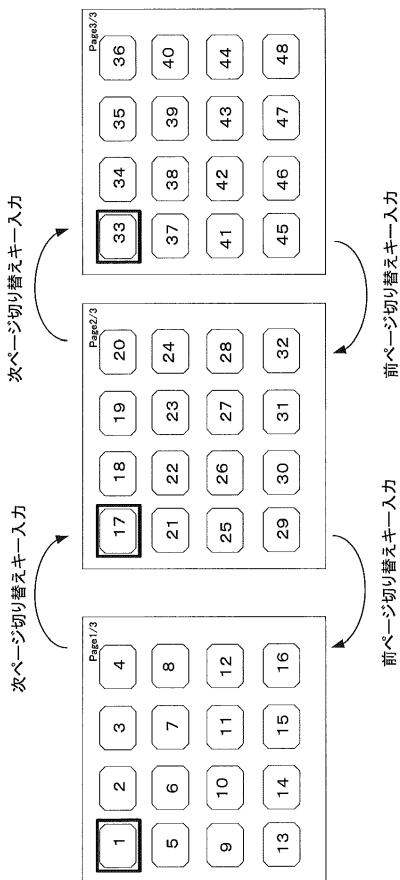
【 図 4 3 】



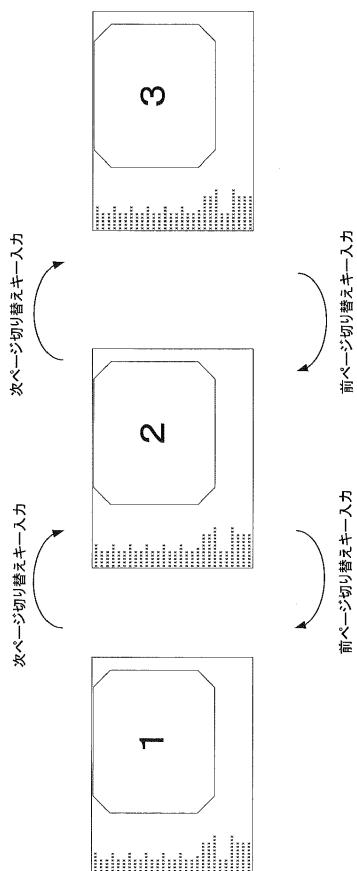
【図 4 4】



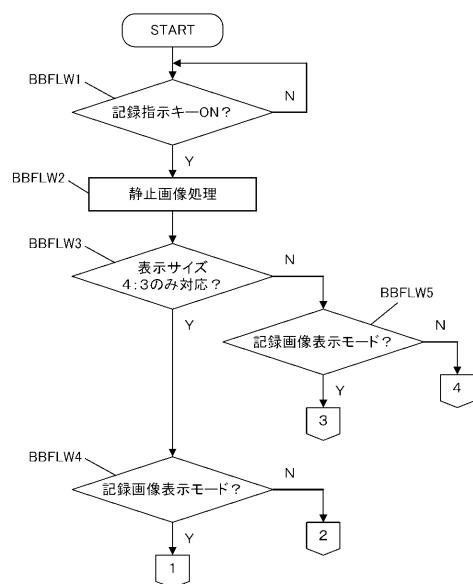
【図 4 5】



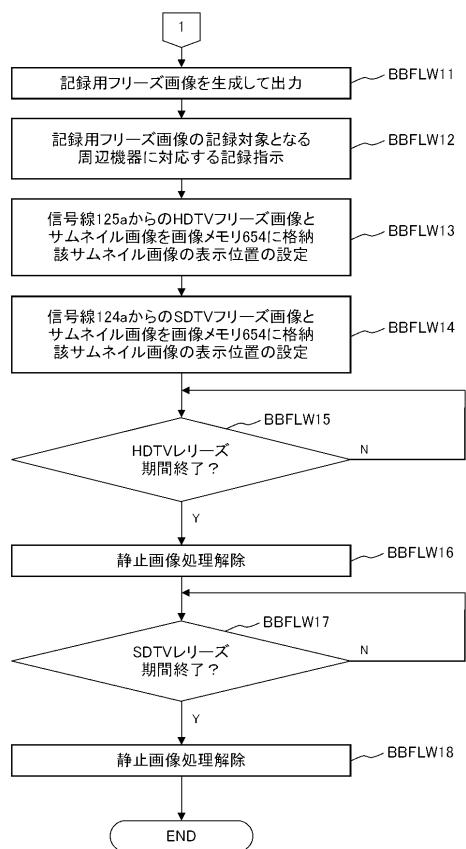
【図 4 6】



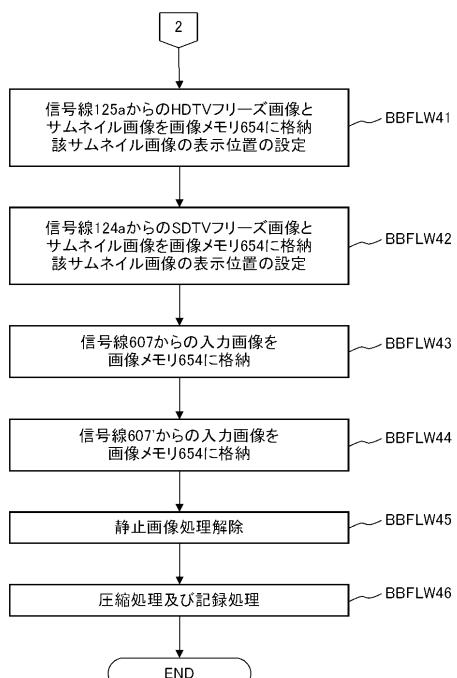
【図 4 7】



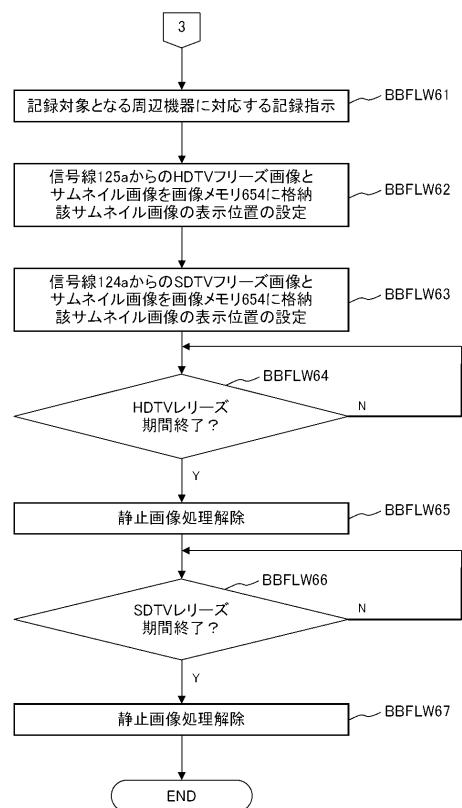
【図48】



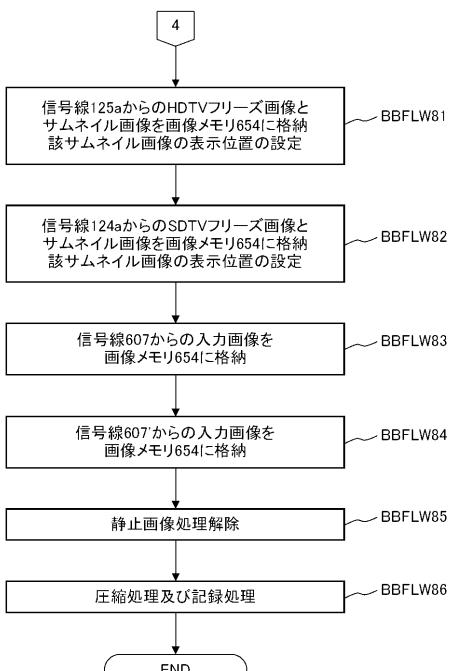
【図49】



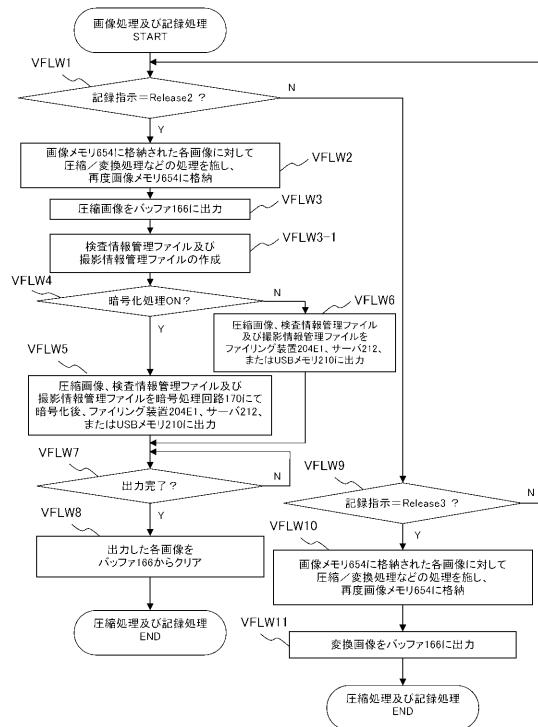
【図50】



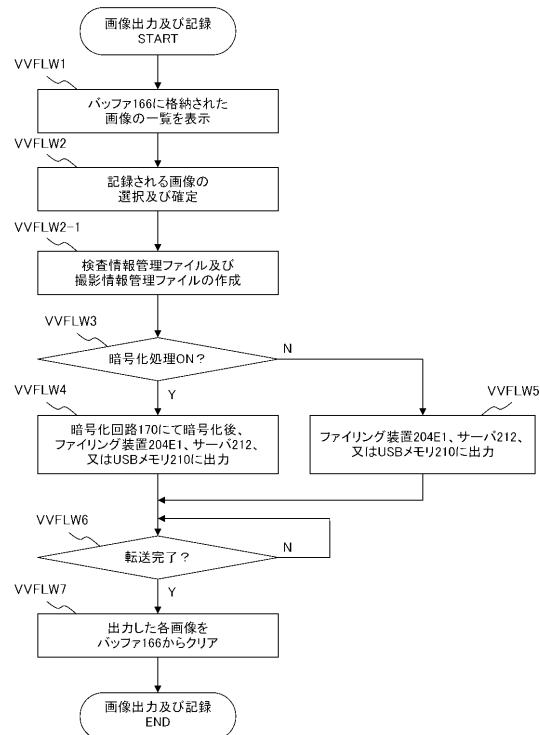
【図51】



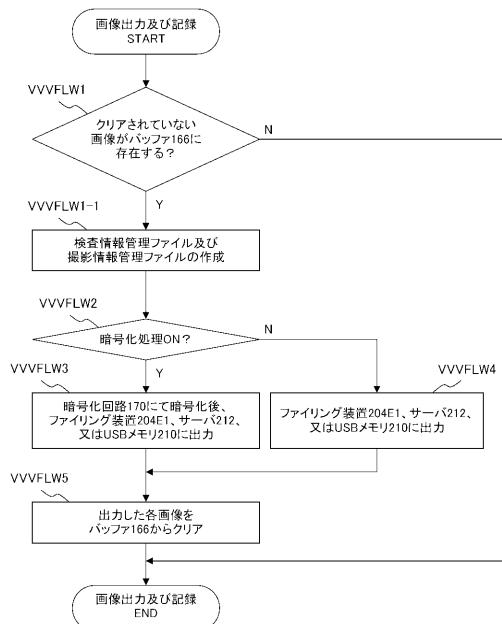
【図 5 2】



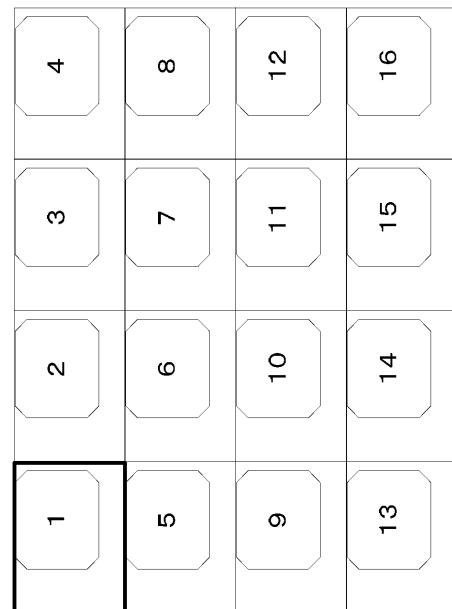
【図 5 3】



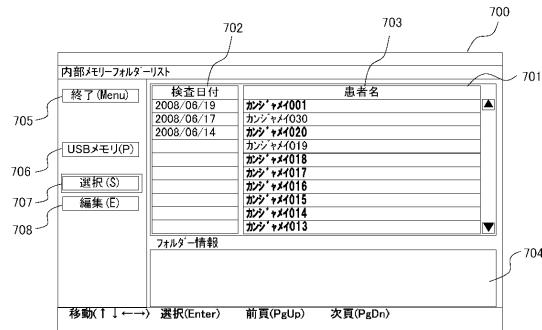
【図 5 4】



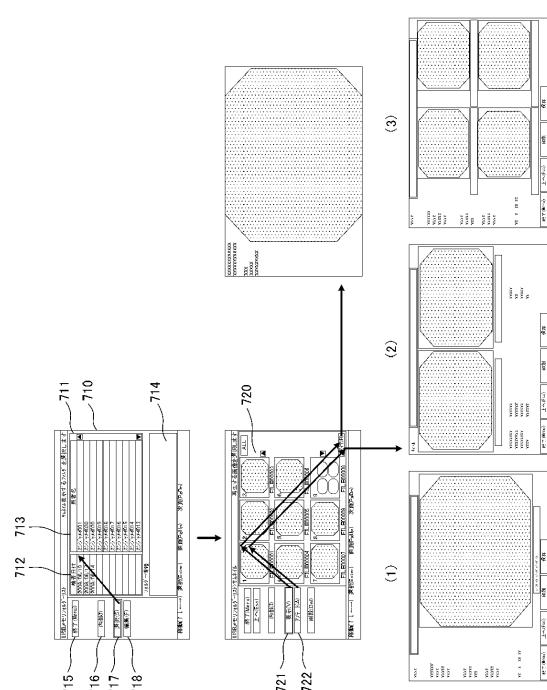
【図 5 5】



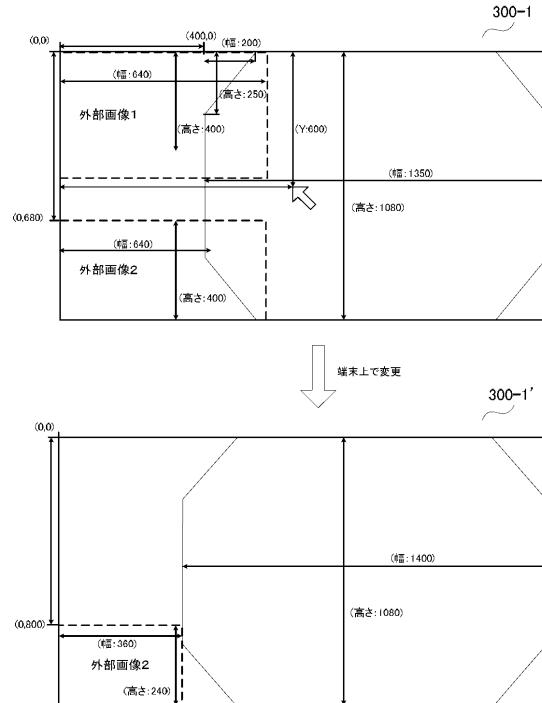
【 図 5 6 】



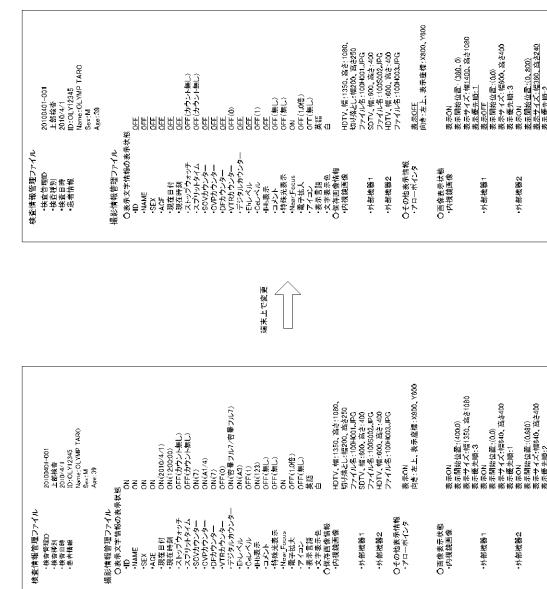
【図57】



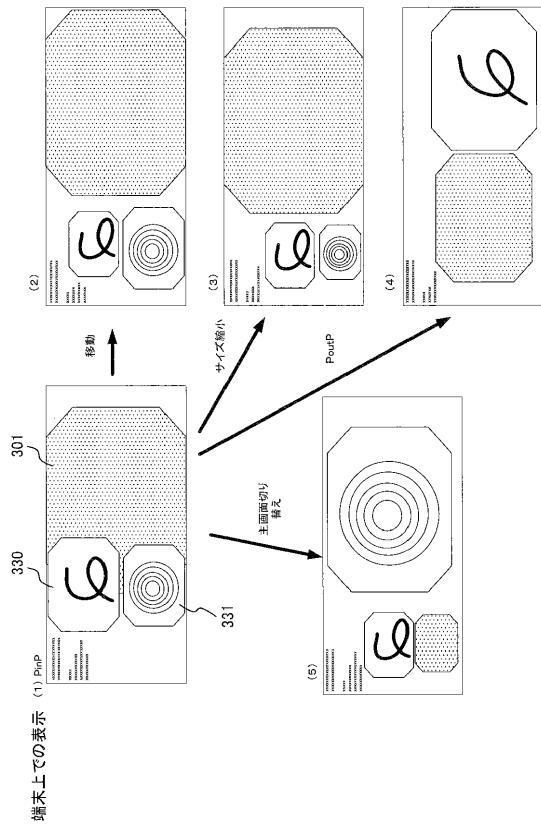
【図58】



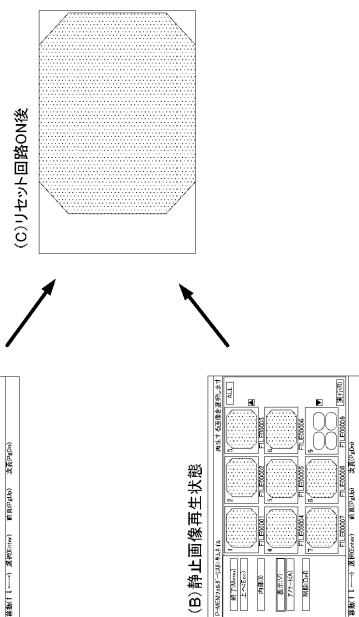
【 図 5 9 】



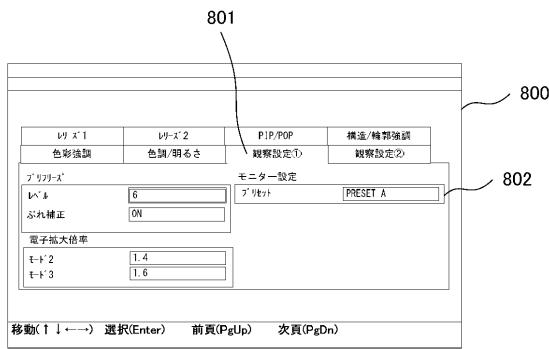
【図 6 0】



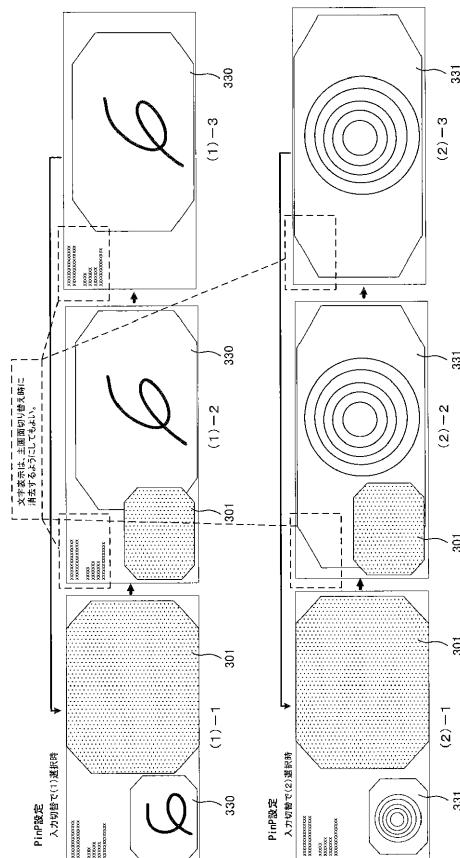
【図 6 1】



【図 6 2】



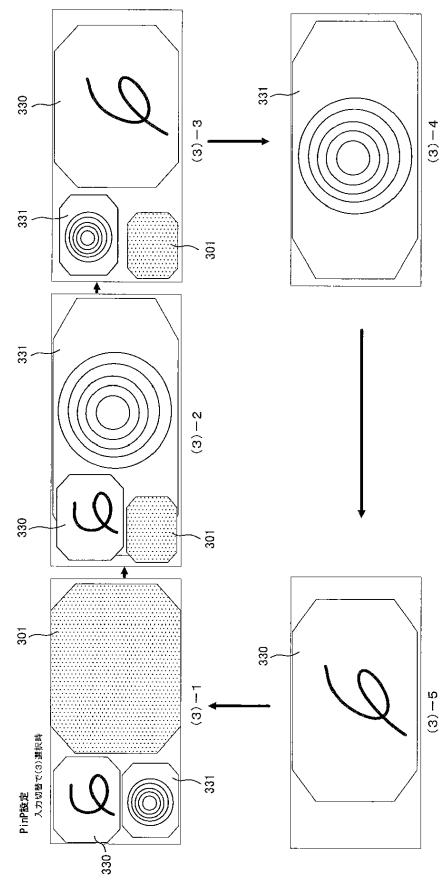
【図 6 4】



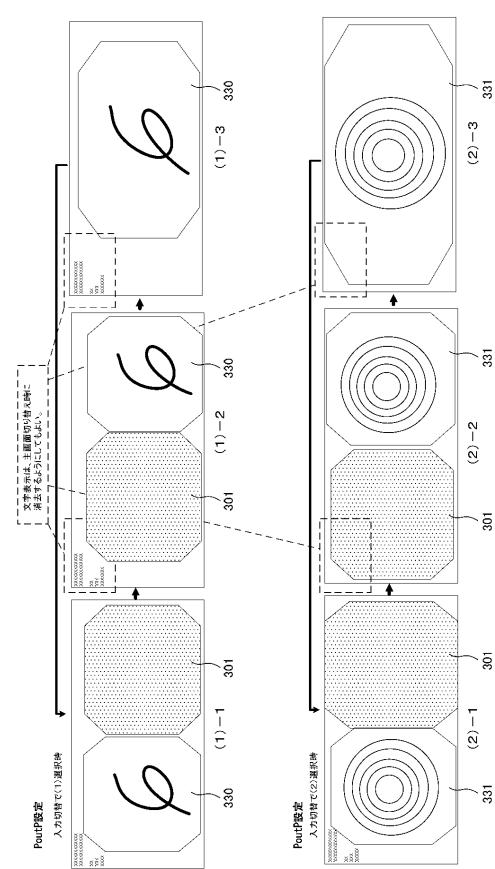
【図 6 3】



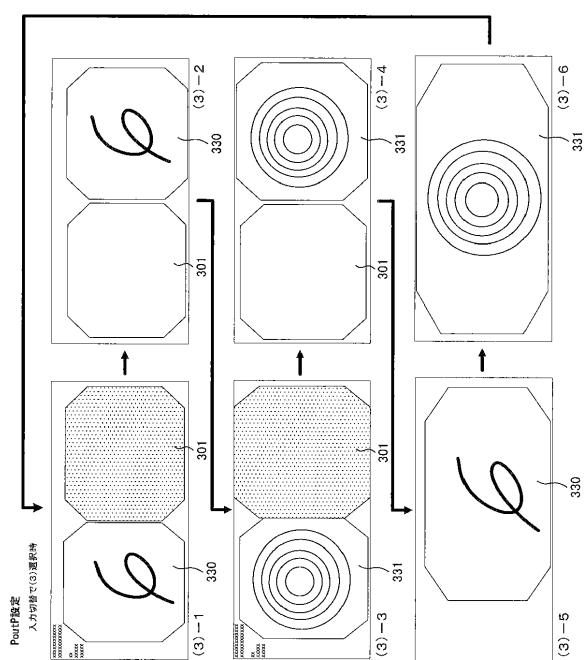
【図 6 5】



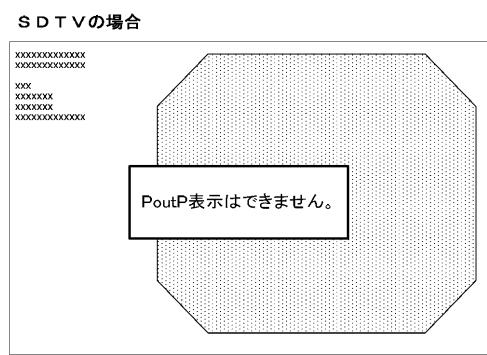
【図 6 6】



【図 6 7】



【図 6 8】



【手続補正書】

【提出日】平成24年2月13日(2012.2.13)

【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】

複数の入力源から入力される画像の合成画像を記録再生する画像記録再生システムであつて、

前記合成画像を構成する構成画像と、前記合成画像に関連する情報と、前記合成画像の画像レイアウト情報を備えた合成画像データ群を出力する合成画像データ群出力手段と、
出力された前記合成画像データ群を記録する合成画像データ群記録手段と、

再生画像を構成する少なくとも1以上の構成画像を指定する情報と、前記再生画像に関連する情報と、前記再生画像の画像レイアウト情報を備えた再生画像指定情報を変更する操作をするための再生画像指定情報変更手段と、

変更された前記再生画像指定情報に基づき、記録された前記合成画像データ群から再生画像を形成する再生画像形成手段と、

形成された前記再生画像を出力する再生画像出力手段と、

出力された前記再生画像を受信し、再生する再生手段と、

を備えた画像記録再生システム。

【請求項2】

前記画像記録再生システムは、外部画像を入力する為の外部装置と接続されると共に、内視鏡と接続された内視鏡システムと、画像記録装置とを備え、

前記内視鏡システムは、

前記合成画像データ群出力手段と、

前記再生画像指定情報変更手段と、

前記再生画像指定情報を送信する手段と、

前記再生手段と、

を備え、

前記画像記録装置は、

前記合成画像データ群記録手段と、

前記再生画像指定情報を受信する手段と、

前記再生画像形成手段と、

前記再生画像出力手段と、

を備えることを特徴とする請求項1記載の画像記録再生システム。

【請求項3】

前記画像記録再生システムは、外部画像を入力する為の外部装置と接続されると共に、内視鏡と接続された内視鏡システムと、画像記録装置と、画像再生装置とを備え、

前記内視鏡システムは、

前記合成画像データ群出力手段と、

を備え、

前記画像記録装置は、

前記合成画像データ群記録手段と、

前記再生画像指定情報を受信する手段と、

前記再生画像形成手段と、

前記再生画像出力手段と、

を備え、

前記画像再生装置は、

前記再生画像指定情報変更手段と、
前記再生画像指定情報を送信する手段と、
前記再生手段と、
を備えることを特徴とする請求項1記載の画像記録再生システム。

【請求項4】

前記前記合成画像に関連する情報と、前記再生画像に関連する情報とは、検査管理用番号、検査部位、検査日時、患者ID、患者名、患者性別、患者年齢の少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項1記載の画像記録再生システム。

【請求項5】

前記合成画像の画像レイアウト情報と、前記再生画像の画像レイアウト情報とは、画像の種類、画像の幅、画像の高さの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項1記載の画像記録再生システム。

【請求項6】

前記再生画像の画像レイアウト情報には、さらに、各画像について該画像を表示させるか否かを判別する情報及び該画像の表示開示位置の少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項1記載の画像記録再生システム。

【請求項7】

前記合成画像データ群に含まれる前記合成画像を構成する各構成画像及び前記合成画像に関連する情報は、それぞれ相互に独立していることを特徴とする請求項1記載の画像記録再生システム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明にかかる、複数の入力源から入力される画像の合成画像を記録再生する画像記録再生システムは、前記合成画像を構成する構成画像と、前記合成画像に関連する情報と、前記合成画像の画像レイアウト情報を備えた合成画像データ群を出力する合成画像データ群出力手段と、出力された前記合成画像データ群を記録する合成画像データ群記録手段と、再生画像を構成する少なくとも1以上の構成画像を指定する情報と、前記再生画像に関連する情報と、前記再生画像の画像レイアウト情報とを備えた再生画像指定情報を変更する操作をするための再生画像指定情報変更手段と、変更された前記再生画像指定情報に基づき、記録された前記合成画像データ群から再生画像を形成する再生画像形成手段と、形成された前記再生画像を出力する再生画像出力手段と、出力された前記再生画像を受信し、再生する再生手段と、を備える。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、前記画像記録再生システムは、外部画像を入力する為の外部装置と接続されると共に、内視鏡と接続された内視鏡システムと、画像記録装置とを備え、前記内視鏡システムは、前記合成画像データ群出力手段と、前記再生画像指定情報変更手段と、前記再生画像指定情報を送信する手段と、前記再生手段と、を備え、前記画像記録装置は、前記合成画像データ群記録手段と、前記再生画像指定情報を受信する手段と、前記再生画像形成手段と、前記再生画像出力手段と、を備える。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

前記画像記録再生システムは、外部画像を入力する為の外部装置と接続されると共に、内視鏡と接続された内視鏡システムと、画像記録装置と、画像再生装置とを備え、前記内視鏡システムは、前記合成画像データ群出力手段と、を備え、前記画像記録装置は、前記合成画像データ群記録手段と、前記再生画像指定情報を受信する手段と、前記再生画像形成手段と、前記再生画像出力手段と、を備え、前記画像再生装置は、前記再生画像指定情報変更手段と、前記再生画像指定情報を送信する手段と、前記再生手段と、を備える。

【手続補正書】

【提出日】平成24年5月14日(2012.5.14)

【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】

内視鏡画像と構成画像とを合成した合成画像のデータを生成する合成画像データ出力手段と、

前記合成画像データ出力手段が合成する合成画像に対して、前記内視鏡画像もしくは前記構成画像の表示の状態を指示する合成画像表示状態指示手段と、

前記内視鏡画像を記憶する第1の記憶領域と、

前記構成画像を記憶する第2の記憶領域と、

前記合成画像表示状態指示手段により指定された内視鏡画像もしくは構成画像の表示の状態を情報として記憶する合成画像表示状態記憶手段と、を有し、

前記第1の記憶領域に記憶された前記内視鏡画像と前記第2の記憶領域に記憶された構成画像とを前記合成画像表示状態記憶手段に記憶された表示の状態の情報に基づき、内視鏡観察時の表示状態の合成画像として表示するための再生画像データを生成する合成画像再生手段と、

前記合成画像再生手段で生成された再生画像データの前記内視鏡画像と前記構成画像との表示の状態を指示する再生画像表示状態指示手段と、

前記再生画像表示状態指示手段により再生画像の前記内視鏡画像と前記構成画像との表示状態が変更された場合には、前記合成画像再生手段で生成される前記合成画像表示状態記憶手段で記憶された表示の状態から、再生画像データを前記再生画像表示状態指示手段で指示された状態に変更する再生画像データ変更手段と

を有することを特徴とする画像記録再生システム。

【請求項2】

前記画像記録再生システムは、外部画像を入力する為の外部装置と接続されると共に、内視鏡と接続された内視鏡システムと、画像記録装置とを備え、

前記内視鏡システムは、

前記合成画像データ出力手段と、

前記合成画像表示状態指示手段と、

前記再生画像表示状態指示手段と、

を備え、

前記画像記録装置は、

前記第1の記憶領域と、

前記第2の記憶領域と、

前記合成画像表示状態記憶手段と、

前記合成画像再生手段と、

前記再生画像データ変更手段と

を備えることを特徴とする請求項1記載の画像記録再生システム。

【請求項3】

前記画像記録再生システムは、外部画像を入力する為の外部装置と接続されると共に、内視鏡と接続された内視鏡システムと、画像記録装置と、画像再生装置とを備え、

前記内視鏡システムは、

前記合成画像データ出力手段と、

前記合成画像表示状態指示手段と、

を備え、

前記画像記録装置は、

前記第1の記憶領域と、

前記第2の記憶領域と、

前記合成画像表示状態記憶手段と、

前記合成画像再生手段と、

前記再生画像データ変更手段と、

を備え、

前記画像再生装置は、

前記再生画像表示状態指示手段

を備えることを特徴とする請求項1記載の画像記録再生システム。

【請求項4】

前記合成画像表示状態指示手段と前記再生画像表示状態指示手段とで指示する前記内視鏡画像と前記構成画像との表示の状態とは、画像の種類、画像の幅、画像の高さの少なくとも1つを含む

ことを特徴とする請求項1記載の画像記録再生システム。

【請求項5】

前記合成画像表示状態指示手段と前記再生画像表示状態指示手段とで指示する前記内視鏡画像と前記構成画像との表示の状態には、さらに、各画像について該画像を表示させるか否かを判別する情報及び該画像の表示開示位置の少なくとも1つを含む

ことを特徴とする請求項1記載の画像記録再生システム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明にかかることを特徴とする画像記録再生システムは、内視鏡画像と構成画像とを合成した合成画像のデータを生成する合成画像データ出力手段と、前記合成画像データ出力手段が合成する合成画像に対して、前記内視鏡画像もしくは前記構成画像の表示の状態を指示する合成画像表示状態指示手段と、前記内視鏡画像を記憶する第1の記憶領域と、前記構成画像を記憶する第2の記憶領域と、前記合成画像表示状態指示手段により指定された内視鏡画像もしくは構成画像の表示の状態を情報として記憶する合成画像表示状態記憶手段と、を有し、前記第1の記憶領域に記憶された前記内視鏡画像と前記第2の記憶領域に記憶された構成画像とを前記合成画像表示状態記憶手段に記憶された表示の状態の情報に基づき、内視鏡観察時の表示状態の合成画像として表示するための再生画像データを生成する合成画像再生手段と、前記合成画像再生手段で生成された再生画像データの前記内視鏡画像と前記構成画像との表示の状態を指示する再生画像表示状態指示手段と、前記再生画像表示状態指示手段により再生画像の前記内視鏡画像と前記構成画像との表示状態が変更された場合には、前記合成画像再生手段で生成される前記合成画像表示状態記憶手段

で記憶された表示の状態から、再生画像データを前記再生画像表示状態指示手段で指示された状態に変更する再生画像データ変更手段とを有する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、前記画像記録再生システムは、外部画像を入力する為の外部装置と接続されると共に、内視鏡と接続された内視鏡システムと、画像記録装置とを備え、前記内視鏡システムは、前記合成画像データ出力手段と、前記合成画像表示状態指示手段と、前記再生画像表示状態指示手段と、を備え、前記画像記録装置は、前記第1の記憶領域と、前記第2の記憶領域と、前記合成画像表示状態記憶手段と、前記合成画像再生手段と、前記再生画像データ変更手段とを備える。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

前記画像記録再生システムは、外部画像を入力する為の外部装置と接続されると共に、内視鏡と接続された内視鏡システムと、画像記録装置と、画像再生装置とを備え、前記内視鏡システムは、前記合成画像データ出力手段と、前記合成画像表示状態指示手段と、を備え、前記画像記録装置は、前記第1の記憶領域と、前記第2の記憶領域と、前記合成画像表示状態記憶手段と、前記合成画像再生手段と、前記再生画像データ変更手段と、を備え、前記画像再生装置は、前記再生画像表示状態指示手段を備える。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

前記合成画像表示状態指示手段と前記再生画像表示状態指示手段とで指示する前記内視鏡画像と前記構成画像との表示の状態とは、画像の種類、画像の幅、画像の高さの少なくとも1つを含む。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

前記合成画像表示状態指示手段と前記再生画像表示状態指示手段とで指示する前記内視鏡画像と前記構成画像との表示の状態には、さらに、各画像について該画像を表示させるか否かを判別する情報及び該画像の表示開示位置の少なくとも1つを含む。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 5

【補正方法】削除

【補正の内容】

【国際調査報告】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International application No. PCT/JP2011/064142 | | | | | | | | | |
|---|--|---|-----------|--|-----------------------|---|--|-----|---|---|-----|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, G03B37/00(2006.01)i, G06T11/60(2006.01)i, H04N5/91(2006.01)i</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) <i>A61B1/04, G02B23/24, G03B37/00, G06T11/60, H04N5/91</i> | | | | | | | | | | | |
| 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 1996-2011 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011 | | | | | | | | | | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) | | | | | | | | | | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">JP 2009-207522 A (Olympus Medical Systems Corp.), 17 September 2009 (17.09.2009), paragraphs [0013], [0029], [0031] to [0037], [0039], [0045], [0063] to [0069], [0073], [0074]; fig. 1, 3, 12 (Family: none)</td> <td style="padding: 2px;">1-7</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">JP 2001-161648 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 19 June 2001 (19.06.2001), paragraph [0087] (Family: none)</td> <td style="padding: 2px;">1-7</td> </tr> </tbody> </table> | | | Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. | X | JP 2009-207522 A (Olympus Medical Systems Corp.), 17 September 2009 (17.09.2009), paragraphs [0013], [0029], [0031] to [0037], [0039], [0045], [0063] to [0069], [0073], [0074]; fig. 1, 3, 12 (Family: none) | 1-7 | A | JP 2001-161648 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 19 June 2001 (19.06.2001), paragraph [0087] (Family: none) | 1-7 |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. | | | | | | | | | |
| X | JP 2009-207522 A (Olympus Medical Systems Corp.), 17 September 2009 (17.09.2009), paragraphs [0013], [0029], [0031] to [0037], [0039], [0045], [0063] to [0069], [0073], [0074]; fig. 1, 3, 12 (Family: none) | 1-7 | | | | | | | | | |
| A | JP 2001-161648 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 19 June 2001 (19.06.2001), paragraph [0087] (Family: none) | 1-7 | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. | | <input type="checkbox"/> See patent family annex. | | | | | | | | | |
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> | | | | | | | | | | | |
| Date of the actual completion of the international search 16 September, 2011 (16.09.11) | | Date of mailing of the international search report 27 September, 2011 (27.09.11) | | | | | | | | | |
| Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office | | Authorized officer | | | | | | | | | |
| Facsimile No. | | Telephone No. | | | | | | | | | |

| 国際調査報告 | | 国際出願番号 PCT/JP2011/064142 | | | | | | | | | | |
|---|--|---|------|-----------------|-----------------------------------|----------------|------------|--|------------|-------------|--|-----|
| <p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>Int.Cl. A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, G03B37/00(2006.01)i, G06T11/60(2006.01)i, H04N5/91(2006.01)i</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>Int.Cl. A61B1/04, G02B23/24, G03B37/00, G06T11/60, H04N5/91</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>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</p> <table> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2011年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2011年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2011年</td> </tr> </table> | | | | 日本国実用新案公報 | 1922-1996年 | 日本国公開実用新案公報 | 1971-2011年 | 日本国実用新案登録公報 | 1996-2011年 | 日本国登録実用新案公報 | 1994-2011年 | |
| 日本国実用新案公報 | 1922-1996年 | | | | | | | | | | | |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2011年 | | | | | | | | | | | |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2011年 | | | | | | | | | | | |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2011年 | | | | | | | | | | | |
| <p>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）</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2009-207522 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2009.09.17 段落[0013], [0029], [0031-[0037], [0039], [0045], [0063]-[0069], [0073], [0074]、図1,3,12 (ファミリーなし)</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2001-161648 A (オリンパス光学工業株式会社) 2001.06.19 段落[0087] (ファミリーなし)</td> <td>1-7</td> </tr> </tbody> </table> | | | | 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 2009-207522 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2009.09.17 段落[0013], [0029], [0031-[0037], [0039], [0045], [0063]-[0069], [0073], [0074]、図1,3,12 (ファミリーなし) | 1-7 | A | JP 2001-161648 A (オリンパス光学工業株式会社) 2001.06.19 段落[0087] (ファミリーなし) | 1-7 |
| 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 2009-207522 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2009.09.17 段落[0013], [0029], [0031-[0037], [0039], [0045], [0063]-[0069], [0073], [0074]、図1,3,12 (ファミリーなし) | 1-7 | | | | | | | | | | |
| A | JP 2001-161648 A (オリンパス光学工業株式会社) 2001.06.19 段落[0087] (ファミリーなし) | 1-7 | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 | | <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。 | | | | | | | | | | |
| <p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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）</p> <p>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p> <p>の日の後に公表された文献</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「&」同一パテントファミリー文献</p> | | | | | | | | | | | | |
| 国際調査を完了した日 16.09.2011 | 国際調査報告の発送日 27.09.2011 | | | | | | | | | | | |
| 国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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） 右高 孝幸 | 2Q | 9808 | | | | | | | | | |
| | 電話番号 03-3581-1101 内線 3292 | | | | | | | | | | | |

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,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,R,S,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,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,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

F ターム(参考) 2H040 CA07 CA11 CA23 GA02 GA06 GA10 GA11
4C161 BB10 CC06 NN05 NN07 SS14 WW04 WW09 WW10 WW12 WW14
WW18 YY07 YY12 YY15

(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) | 图像记录/再现系统 | | |
| 公开(公告)号 | JPWO2012005108A1 | 公开(公告)日 | 2013-09-02 |
| 申请号 | JP2012505912 | 申请日 | 2011-06-21 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯医疗株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | オリンパスメディカルシステムズ株式会社 | | |
| [标]发明人 | 大島龍 齊藤隆 浦崎剛 | | |
| 发明人 | 大島 龍 齊藤 隆 浦崎 剛 | | |
| IPC分类号 | A61B1/04 G02B23/24 | | |
| CPC分类号 | H04N5/77 A61B1/00009 A61B1/0005 A61B1/045 A61B1/05 G02B23/2476 G03B37/005 G06T11/60 | | |
| FI分类号 | A61B1/04.370 G02B23/24.B | | |
| F-TERM分类号 | 2H040/CA07 2H040/CA11 2H040/CA23 2H040/GA02 2H040/GA06 2H040/GA10 2H040/GA11 4C161 /BB10 4C161/CC06 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/SS14 4C161/WW04 4C161/WW09 4C161 /WW10 4C161/WW12 4C161/WW14 4C161/WW18 4C161/YY07 4C161/YY12 4C161/YY15 | | |
| 优先权 | 2010157107 2010-07-09 JP | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

(EN) 提供了一种图像记录/再现系统，该图像记录/再现系统使得能够改变显示在显示装置上的内窥镜合成图像的布局，并且不仅允许在处理器中而且可以在除处理器之外的其他设备中进行这种布局改变。记录并再现从多个输入源输入的图像的合成图像的图像记录/再现系统包括形成合成图像的合成图像，与该合成图像有关的信息以及包括该合成图像的图像布局信息的合成图像。再现图像，包括用于输出数据组，记录输出的合成图像数据组，指定形成再现图像的组成图像，与再现图像有关的信息以及再现图像的图像布局信息的信息设置指定信息，基于设置的再现图像指定信息，从记录的合成图像数据组形成再现图像，输出形成的再现图像，接收所输出的再现图像，并进行再现。通过这样做，解决了以上问题。

