

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4827387号
(P4827387)

(45) 発行日 平成23年11月30日 (2011.11.30)

(24) 登録日 平成23年9月22日 (2011.9.22)

(51) Int. Cl.	F I
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B
G 0 6 T 1/00 (2006.01)	G 0 6 T 1/00 2 9 0 Z
H 0 4 N 7/18 (2006.01)	H 0 4 N 7/18 M

請求項の数 2 (全 126 頁)

(21) 出願番号	特願2004-202763 (P2004-202763)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成16年7月9日 (2004.7.9)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2005-131363 (P2005-131363A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成17年5月26日 (2005.5.26)	(74) 代理人	100074099
審査請求日	平成19年5月15日 (2007.5.15)		弁理士 大菅 義之
(31) 優先権主張番号	特願2003-352765 (P2003-352765)	(72) 発明者	大島 龍
(32) 優先日	平成15年10月10日 (2003.10.10)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		リンパス株式会社内

審査官 右▲高▼ 孝幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡により撮影した内視鏡画像を含む出力画像を形成して出力する画像処理装置であって、

内視鏡により撮影した前記内視鏡画像を取得する取得手段と、

前記取得手段により取得した前記内視鏡画像のうち所定の画像であるインデックス画像を記憶する記憶手段と、

前記内視鏡の種類または接続される周辺装置の少なくとも一方に応じて、前記出力画像内での前記内視鏡画像の出力形態と前記インデックス画像の出力形態を制御する第1の出力形態制御手段と、

前記画像処理装置の外部からの指示に応じて、前記内視鏡画像の出力形態を制御する第2の出力形態制御手段と、

前記出力画像内での前記第2の出力形態制御手段により画像サイズが変更された前記内視鏡画像と前記インデックス画像の重なりの有無を、前記出力画像での前記内視鏡画像の座標と前記インデックス画像の座標とに基づいて、演算により判断する判断手段と、

前記判断手段により前記重なりがあると判断される場合に、前記第2の出力形態制御手段により画像サイズが変更された前記内視鏡画像と重なりがあると判断された前記インデックス画像を前記出力画像から消去する第3の出力形態制御手段と、を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

10

20

請求項 1 に記載の画像処理装置を備えたことを特徴とする内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

内視鏡から得られる被写体像を内視鏡画像として出力し、かつ前記内視鏡画像に関連する内視鏡関連情報を前記内視鏡画像と共に出力する画像処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、内視鏡から得られる被写体像を内視鏡画像として出力し、かつ前記内視鏡画像に関連する内視鏡関連情報を前記内視鏡画像と共に出力する画像処理装置が提案されている。例えば、特許文献 1 においては、内視鏡画像の画像範囲に応答して内視鏡関連情報の文字データの項目数や表示状態を変更している。また、特許文献 2 においては、内視鏡関連情報の文字数切り替え手段を備えている。

10

【特許文献 1】特開平 9 - 154810 号公報

【特許文献 2】特開 2000 - 237122 号公報

【特許文献 3】特願 2002 - 072935 号公報

【特許文献 4】特願 2002 - 070497 号公報

【特許文献 5】特開平 7 - 289507 号公報

【特許文献 6】特許第 2656951 号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、前述した従来例においては、内視鏡画像から作成されるインデックス画像（後述する）に関する制御を、内視鏡の種類ごとに行っていなかった。また、内視鏡画像の画像範囲によっては、内視鏡画像がインデックス画像と重なってしまう為、内視鏡画像が見にくくなり、使用者にとって不便であった。

【0004】

また、「内視鏡に応じた最適なインデックス画像を表示できない。」や「記録される内視鏡画像にインデックス画像も記録されてしまう為、使用者によっては、記録画像の確認の際、内視鏡画像が見にくくなる。」などがあり、使用者にとって不便であった。

30

【0005】

一方、前述した従来例においては、内視鏡に格納された内視鏡関連情報に関して制御を行っていなかった。そのため、内視鏡画像の画像範囲によっては、内視鏡画像が、内視鏡に格納された内視鏡関連情報と重なってしまう為、内視鏡画像が見にくくなり、使用者にとって不便であった。

【0006】

また、「使用者が、任意に内視鏡に格納された内視鏡関連情報の表示制御を行いたい要望があった」、「内視鏡に格納された内視鏡関連情報の内、ホワイトバランスデータが格納されているか、格納されていないか、使用者が容易に判断することができず、使用しづらかった。」、「光源の種類によって、ホワイトバランス処理が異なっていた。」などの問題があった。

40

【0007】

上記課題に鑑み、本発明は、インデックス画像又は内視鏡に格納された内視鏡関連情報を使用者に容易かつ最適に制御できる画像処理装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題は、特許請求の範囲の請求項 1 に記載の発明によれば、内視鏡により撮影した内視鏡画像を含む出力画像を形成して出力する画像処理装置であって、内視鏡により撮影した前記内視鏡画像を取得する取得手段と、前記取得手段により取得した前記内視鏡画像のうち所定の画像であるインデックス画像を記憶する記憶手段と、前記内視鏡の種類また

50

は接続される周辺装置の少なくとも一方に応じて、前記出力画像内での前記内視鏡画像の出力形態と前記インデックス画像の出力形態を制御する第1の出力形態制御手段と、前記画像処理装置の外部からの指示に応じて、前記内視鏡画像の出力形態を制御する第2の出力形態制御手段と、前記出力画像内での前記第2の出力形態制御手段により画像サイズが変更された前記内視鏡画像と前記インデックス画像の重なりの有無を、前記出力画像での前記内視鏡画像の座標と前記インデックス画像の座標とに基づいて、演算により判断する判断手段と、前記判断手段により前記重なりがあると判断される場合に、前記第2の出力形態制御手段により画像サイズが変更された前記内視鏡画像と重なりがあると判断された前記インデックス画像を前記出力画像から消去する第3の出力形態制御手段と、を備えることを特徴とする画像処理装置を提供することによって達成できる。

10

【0009】

上記課題は、特許請求の範囲の請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の画像処理装置を備えたことを特徴とする内視鏡システムを提供することによって達成できる。

【発明の効果】

【0027】

本発明を用いることにより、内視鏡（又はCCD）の種類によって、内視鏡画像に合わせて、インデックス画像または内視鏡関連情報の出力形態を制御でき、使用者が観察しやすい表示画像を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

20

< 第1の実施形態 >

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について述べる。

図1Aは、内視鏡システムの全体構成の一実施例を示す。図2（図2-1～図2-4）は、プロセッサ13の詳細図を示す。図1Aにおいて、内視鏡1は、患者の体腔内に挿入する挿入部先端に設けられたCCD2と、挿入部先端へ観察照明光を導くライトガイド7と、内視鏡の操作を行う操作部に設けられた操作スイッチ部3と、プロセッサ13と接続する為のコネクタ15と、プログラムや内視鏡固有情報データ（CCDの種類、スコープ種類、スコープのシリアルナンバー、複数のホワイトバランスデータ、鉗子チャンネルの数やチャンネル径、CPU9への通電回数、操作スイッチ部3の押下回数、挿入部の屈曲特性など）を記憶する不揮発性のメモリ8（EEPROM、FLASH ROM、FRAM、FeRAM、MRAM、OUM、バッテリー付きSRAM、等である。CPU9とのインターフェースは、パラレルインターフェース、シリアルインターフェースどちらでもよい）と、メモリ8へのデータ読み出しや書き込み制御、またメモリ8に格納されたデータをプロセッサ13と信号線11a、コネクタ15、ケーブル32、コネクタ31、信号線11bを経由して送受信したり、演算処理（スコープの接続回数の演算、操作スイッチ部の押下回数の演算、CPU9への通電回数の演算等）を行うCPU9（シリアルインターフェースやパラレルインターフェース、ウォッチドッグタイマ、タイマ、SRAM、プログラム用FLASH ROMなどを内蔵する）と、プロセッサ13からの供給される電源の変動時やCPU9のウォッチドッグタイマによりリセット処理を行うRESET回路10を備えて構成される。

30

40

【0029】

なおプロセッサ13からCPU9、メモリ8、RESET回路10に電源を供給する方法は、駆動回路63（図2参照）から6a、6bを経由して送られるCCD2の駆動電源を用いても良いし、（図示しない）専用の電源線を使用しても良い。操作スイッチ部3のスイッチON/OFF信号（駆動回路63から供給される電源レベルやGNDレベルに相当する）は、信号線4a、コネクタ15、ケーブル32、コネクタ31、信号線4bを経由してパラシリ回路64（図2参照）に入力される。

【0030】

CCD2で撮像された内視鏡画像は、信号線5a、コネクタ15、ケーブル32、コネクタ31、信号線5bを経由し、プロセッサ13内のCDS回路51（図2参照）に入力

50

される。

【0031】

CPU9からデータを送受信する信号は信号線11a, コネクタ15, ケーブル32, コネクタ31, 信号線11bを経由し、プロセッサ13内の絶縁回路54に入力される(なお、インターフェースは、本実施例のようなシリアルインターフェースの他、パラレルインターフェースでも良い。)。

【0032】

CCD2を駆動する駆動信号は、プロセッサ13内の駆動回路64から信号線6b, コネクタ31, ケーブル32, コネクタ14, 信号線6aを経由してCCD2に入力される。コネクタ15に実装されている内視鏡1(もしくはCCD2)検知信号はケーブル32, コネクタ31, 信号線12bを経由してプロセッサ13内の絶縁回路54に入力される。

10

【0033】

光源17は、観察光を生成する白色光を発光するランプ18と、ランプ18の観察光をRGBの面順次光に変換する為のRGBフィルタ19と、ランプ18から観察光の特定波長をカットして特殊光を生成する複数、例えば3つの特殊光フィルタ20a, 20b, 20cと、ランプ18からの観察光の光量を制御するしぼり16と、RGBフィルタ19及び特殊光フィルタ20a, 20b, 20cの切替を行うと共にしぼり16を制御するフィルタ切替+しぼり制御21と、光量調整や電源ON/OFF、ランプ点灯/消灯、透過照明、フィルタ切替など各種設定を行う操作パネル25と、プログラムや光量調整データやランプ寿命, 光源のシリアルナンバー, フィルタ19, 20a, 20b, 20cの種類、メンテナンス情報などを記憶する不揮発性のメモリ23(EEPROM, FLASH ROM, FRAM, FeRAM, MRAM, OUM, バッテリー付きSRAM等。パラレルインターフェース、シリアルインターフェースどちらでもよい)と、メモリ23へのデータ読み出し/書き込み制御及び、メモリ23に格納されたデータを信号線28a, 28bを経由してプロセッサ13と送受信したり、フィルタ切替+しぼり制御21や操作パネル25を制御するCPU24と、プロセッサ13からの調光信号をアナログ信号に変更しフィルタ切替+しぼり制御21に出力することでしぼり25を制御させるD/A変換器22からなる。

20

【0034】

CPU24内のSIOからデータを送受信する信号は、信号線28a, コネクタ26, ケーブル34, コネクタ33, 信号線28bを経由し、プロセッサ13内の制御回路67内のSIO250(図7参照)に入力される。

30

【0035】

D/A変換器22に入力される信号は、CCD2で撮像された内視鏡画像の光量情報(測光信号、調光信号など)を示し、プロセッサ13の絶縁回路66から信号線27b, コネクタ33, ケーブル34, コネクタ26, 信号線27aを経由して入力される(データ形式はパラレル又は同期式シリアル、もしくは調歩同期式であってもよい)。

【0036】

29bは光源の種類を検知する信号であり、光源17の場合は、GNDに接続された信号29aがコネクタ26, ケーブル34, コネクタ33を経由してプロセッサ13内の制御回路67内のPIO251に入力される。プロセッサ13ではPIO251を経由してCPU74がLOWの信号レベルを検出することにより、光源の種類(光源17)を判別できる。なお、CPU24内のシリアルインターフェース回路SIOがなく、プロセッサ13との通信機能を有さない光源17aもある(図1B参照)。

40

【0037】

D/A変換器37の出力を有し、プロセッサ13は、CPU24a, D/A変換器37, 信号線38a, コネクタ26, ケーブル34a, 信号線38b, A/D変換器68, PIO251を経由して、光源17aの操作パネル25にて調整された調光信号を得る(なお、光源17接続時では、前記操作パネル25にて調整された調光信号は、CPU24内

50

のS I Oを経由したデータの送受信にて行う。)。

【 0 0 3 8 】

2 9 b は、光源 1 7 a の場合はO P E Nになっている。プロセッサ 1 3 側でプルアップとなるため、信号レベルが “ H i ” となりその結果、プロセッサ 1 3 ではP I O 2 5 1 を経由してC P U 7 4 がH I の信号レベルを検出することにより、光源の種類 (光源 1 7 a) を判別できる。

【 0 0 3 9 】

プロセッサ 1 3 は、制御動作を行うキーボード 1 4 、後述する複数の周辺機器と接続される (キーボード 1 4 、複数の周辺機器とプロセッサ 1 3 間のケーブル、コネクタの詳細は省略する。) 。なお、プロセッサ 1 3 と接続される全ての機器間のケーブルは取り外しが自由なように着脱可能であっても良いし、容易に外れないようにケーブル間が一体化になっていても良い。電源ケーブルやアース線も同様である。

【 0 0 4 0 】

図 2 において、内視鏡 1 内のC C D 2 で撮像された内視鏡画像は、信号線 5 a , コネクタ 1 5 , ケーブル 3 2 , コネクタ 3 1 , 信号線 5 b を経由しC D S 回路 5 1 に入力されてC D S 処理をされた後、A / D 変換器 5 2 によりアナログ→デジタル変換され、周波数変換器 5 3 により所定の周波数 (例えば、1 3 . 5 M H z) に変換し、フォトカプラなどの絶縁回路 5 4 を通し、映像処理回路 1 (5 5) , 映像処理回路 2 (5 7) , 合成処理回路 (1 0 2) で画像処理やマスク処理、内視鏡関連情報などの文字重畳処理された後、その内視鏡合成画像をD / A 変換器 5 9 でデジタル→アナログ変換され、調整回路 6 0 にてレベル調整された後、合成処理回路 1 (6 1) を経由して、複数の周辺機器に出力される (詳細は後述) 。

【 0 0 4 1 】

また、デジタルエンコーダー 6 2 では、Y / C 信号やコンポジット信号などに変換後、複数の周辺機器に出力される (内視鏡関連情報とは、患者 I D , 名前 , 生年月日 , 性別 , 年齢 , 現在時刻 , 診察しているドクター名 , コメント , 内視鏡 1 , C C D 2 の種類 , 内視鏡 1 に関する情報 (例えば、シリアルナンバー、鉗子チャンネルの数、各チャンネル径、操作スイッチ 3 に割り当てられた機能、メモリ 8 に格納された内視鏡毎の固有情報など) 、インデックス画像などのことを言う。) 。

【 0 0 4 2 】

一方、脱着可能なオプション基板 1 1 6 がプロセッサ 1 3 に装着された場合は、オプション基板検知信号 1 1 7 がG N D に接続される。C P U 7 4 は制御回路 (6 7) を経由して、検知信号 1 1 7 がL O W レベルであることを検出し、映像処理回路 1 (5 5) 、映像処理回路 2 (5 7) にて内視鏡画像の切替を行う (詳細は後述) 。

【 0 0 4 3 】

オプション基板 1 1 6 では、H D T V , S X G A , U X G A , Q X G A , Q S X G A など高画質なアナログもしくはデジタル内視鏡画像、内視鏡合成信号を出力する。オプション基板 1 1 6 接続時は、映像処理回路 1 (5 5) の出力が映像処理回路 3 (8 9) に入力され、I H b や色ずれ防止などの映像処理が行われた後、周波数変換 3 (1 1 5) 及び映像処理回路 1 (5 5) に出力される。

【 0 0 4 4 】

周波数変換 3 (1 1 5) で周波数変換を行い (例えば、7 4 M H z) 、映像処理回路 4 (9 4) 、映像 + 合成処理回路 (9 3) で画像処理やマスク処理、内視鏡関連情報、インデックス画像などの文字・画像重畳処理された後、その内視鏡合成画像をD / A 変換器 9 7 でデジタル→アナログ変換され、調整回路 9 8 にてレベル調整された後、合成処理回路 2 (9 9) を経由して、周辺機器に出力される (詳細は後述) 。

【 0 0 4 5 】

またS e r i a l D R V (9 6) で、内視鏡合成画像をL V D S , P a n e l L i n k , G V I F , H D - S D I , D V I , D V , M P E G , J P E G などのシリアルデジタルデータに変換して、記録装置 (1 0 0) などに出力することで、画質劣化のないデジタ

10

20

30

40

50

ル信号が記録、表示可能となる。

【 0 0 4 6 】

内視鏡 1 (もしくは CCD 2) 検知信号は、信号線 1 2 b を経由して絶縁回路 5 4 を通過後、映像処理回路 1 (5 5) に入力され、内視鏡 1 (もしくは CCD 2) ごとの画像処理 (ホワイトバランス、色調など) が行われる。

【 0 0 4 7 】

また CPU 7 4 は、映像処理回路 1 (5 5) の CPU I / F 1 5 8、バッファドライバ BUF 1 (7 8) を経由して内視鏡 1 (もしくは CCD 2) 検知データを READ し、その検知データを、バッファドライバ BUF 1 (7 8)、バッファドライバ BUF 2 (7 9) を経由して、映像処理回路 1 (5 5)、映像処理回路 2 (5 7)、合成処理回路 (1 0 2)、映像処理回路 3 (8 9)、映像処理回路 4 (9 4)、映像 + 合成処理回路 (9 3) 10
に出力する。

【 0 0 4 8 】

各回路は、内視鏡 1 (もしくは CCD 2) 検知信号ごとの画像処理、マスク処理、文字重畳処理を行う (詳細は、図 1 7 参照)。操作スイッチ部 3 のスイッチ ON / OFF 信号は、信号線 4 b を経由してパラシリ回路 6 4 に入力され、同期式または調歩同期式シリアルデータに変換された後、絶縁回路 5 4 を通り、制御回路 6 7 内のシリパラ回路 2 5 3 でシリパラ変換される。

【 0 0 4 9 】

CPU 7 4 は CPU I / F 2 5 2、バッファドライバ BUF 1 (7 8) を経由して READ 20
することで、スイッチ部 3 にある複数のスイッチのどれが ON になっているかを判別し、各スイッチごとに割り当てられた処理動作を行う (詳細は表 5 参照)。内視鏡 1 内の CPU 9 からのデータ信号は、絶縁回路 5 4 を通過後、制御回路 6 7 のシリアルインターフェース部 SIO (2 5 0) に入力される。

【 0 0 5 0 】

調光回路 (6 5) は、CDS 5 1 から出力される内視鏡画像から光量情報 (測光信号、調光信号など) を算出し、パラシリ回路 (6 4) にてシリアルデータに変換した後、絶縁回路 6 6 を通過して信号線 2 7 b にて送信される。制御回路 6 7 は、前記処理の他、各周辺機器とシリアルインターフェース、またはパラレルインターフェースによるデータの送受信、キーボード 1 4 とのシリアルインターフェース、信号線 2 8 b を経由した光源 1 7 30
とのインターフェース、A / D 変換器 6 8 でアナログ → デジタル変換された光源 1 7 a の調光信号デジタル信号の入力、フロントパネル 6 9 とのインターフェース、ブザー 7 1 制御、内視鏡合成画像の信号レベルの微調整を行う (電子ボリューム、VCA などの) 調整回路 6 0, 9 8 の制御、などを行う。

【 0 0 5 1 】

CPU 7 4 は、システムバス 1 1 8 を経由して、以下の回路を制御する (READ, WRITE するレジスタは図 1 7 参照)。

- ・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 RAM 7 6 (SRAM, SDRAM, DRAM, RDRAM など WORK 処理用の揮発性メモリ。パラレルインターフェース、シリアルインターフェースどちらでも良い) 40

- ・時計などの管理するリアルタイムクロック RTC 8 1

- ・プログラムデータ、プログラムのバージョン、ETHERNET (登録商標) の MAC アドレス等を格納するプログラム ROM 8 3

- ・プログラム動作のログやメンテナンス情報などを格納するログデータ格納 ROM 8 2

- ・フロントパネル 6 9 やキーボード 1 4 の設定情報、各種設定画面情報、ホワイトバランスデータなど、電源 OFF 時もデータを保持すべき内視鏡関連情報を格納する BACKUP RAM 7 7 (EEPROM, FLASH ROM, FRAM, FeRAM, MRAM, OUM, バッテリー付き SRAM 等)

- ・内視鏡関連情報、内視鏡合成画像、リモート信号等を USB 1. 0, 1. 1, 2. 50

0などのインターフェースで記録装置(86)に送受信するUSB回路85

・内視鏡関連情報、内視鏡合成画像、リモート信号等を、10Base-T, 100Base-TX, 1000Base-Tや1000Base-X(GIGABETHERNET), 無線LANなどEthernet規格に準ずるインターフェースで記録装置(87)に送受信するETHERNET回路部84

・各回路にチップセレクト信号を送信するアドレスデコーダー80

・バスドライバBUF1(78)を經由して接続されるコンフィグレーションIC1(109)、コンフィグレーションIC2(105)、コンフィグレーションIC4(72)、映像処理回路1(55)、映像処理回路2(57)、合成処理回路(102)、制御回路(67)、グラフィック処理回路1(103)

・バスドライバBUF2(79)を經由して接続される、映像処理回路3(89)、映像処理回路4(94)、映像+合成処理回路(93)、コンフィグレーションIC3(91)。

【0052】

RESET回路(75)はウォッチドッグタイマなどを内蔵し、電源ON時や、プログラムのハングアップ時にRESET処理を行う。

なお、映像処理回路1(55)、映像処理回路2(57)、合成処理回路(102)、映像処理回路3(89)、映像処理回路4(94)、映像+合成処理回路(93)、制御回路(67)は、FPGA(Field Programmable Gate Array)で構成されており、それぞれ、コンフィグレーションIC1(109)+コンフィグレーションメモリ1(110)+コンフィグレーション回路157, 159, コンフィグレーションIC2(105)+コンフィグレーションメモリ2(106)+コンフィグレーション回路172, コンフィグレーションIC3(91)+コンフィグレーションメモリ3(92)+コンフィグレーション回路200, 207, 210、コンフィグレーションIC4(72)+コンフィグレーションメモリ4(73)+コンフィグレーション回路(254)により、コンフィグレーション処理が行われる(詳細の動作は、特許文献3を参照。)

【0053】

前記コンフィグレーションメモリは、パラレルインターフェース、シリアルインターフェースどちらでも良い。

SSG50, 90は、複数の垂直同期信号、水平同期信号、ODD/EVEN判別信号を出力する。

【0054】

垂直同期信号VD1(例えば60Hz)、水平同期信号HD1(例えば15.75kHz)は、映像処理回路2(57)内の拡大・強調・同時化処理回路163内の同時化処理回路、又は映像+合成処理(93)内の同時化処理回路208より前の処理回路で使用され、パルスの出力タイミングが異なる別の垂直同期信号VD2(例えば50Hz or 60Hz)、VD3(例えば50Hz or 60Hz)、ODD/EVEN判別信号ODD2, ODD3, 水平同期信号HD2(例えば15.75kHz or 15.625kHz)、HD3(例えば33.75kHz or 28.125kHz)は拡大・強調・同時化処理回路163内の同時化処理回路、又は同時化処理回路208より後の処理回路で使用される。

【0055】

また、SSG50では、画像処理用に13.5MHz, 27MHzのCLKを出力し、CPU74, アドレスデコーダーなど制御用に60MHz, 30MHzのCLKを出力する。SSG90では、画像処理用に13.5MHz, 27MHz, 74MHzのCLKを出力する。なお、オプション基板116は、PCI, CompactPCIやVMEなどのインターフェースを用いてもよく、使用者が、オプション基板116を交換可能であってもよい。その際には、オプション基板上116の一部の機能(例えば、「映像+合成処理(93)」+SerialDRV.96)だけ実装された基板を複数用意し、ユーザーの希望に応じて選択可能であっても良い。その場合には、オプション基板検知信号117

10

20

30

40

50

を複数線用意し、複数のビットを用いることで検知しても良く、シリアルインターフェース化しても良い。

【 0 0 5 6 】

図 3 については、後述する。

図 4 , 図 5 は、プロセッサ 1 3 に接続される周辺機器の詳細を示すブロック図である。接続される周辺機器は、磁界を利用した内視鏡挿入形状観測装置などの画像形状記憶装置 3 0 3 , 3 5 2、表示装置であるモニタ 3 0 4 , 3 5 3 , 画像記録装置である V T R 3 0 5 , 3 5 4 , プリンタ 3 0 6 , 3 5 5 , 写真撮影装置 3 0 7 , 3 5 6、ファイリング装置 3 0 8 , 3 5 7、磁気カードへの患者情報や内視鏡情報、内視鏡画像などの読み取り、書き込みを行う磁気装置 3 0 9、内視鏡 1 の光学ズーム処理を行う拡大コントローラ 3 1 0、リモートコントロールを行うフットスイッチ 3 1 1、内視鏡 1 の送水処理を行う P U M P 3 1 2、超音波処理を行う超音波装置 3 5 8、集中制御を行う集中制御装置 3 1 5 などからなる。

【 0 0 5 7 】

(画像形状記憶装置 3 5 2 , モニタ 3 5 3 , V T R 3 5 4 , プリンタ 3 5 5、写真撮影装置 3 5 6、ファイリング装置 3 5 7 は H D T V , S X G A , U X G A , Q X G A , Q S X G A など高画質なアナログもしくはデジタル内視鏡画像、内視鏡合成画像に対応している。)

合成処理 1 (6 1) 内のセクタ 3 0 2 は、調整回路 6 0 やデジタルエンコーダ 6 2 からの内視鏡合成画像出力と、V T R 3 0 5、プリンタ 3 0 6、写真撮影装置 3 0 7、ファイリング装置 3 0 8 からの映像信号出力を切り替えて出力する。セクタ 3 0 2 で出力された映像信号の一方 (例えば R G B 信号) は、画像合成回路 3 0 1 にて画像形状記憶装置 3 0 3 から出力された画像形状を示す画像信号及び画像信号をマスクするマスク信号により画像合成され、信号線 3 1 3 を経由してモニタ 3 0 4 で表示される。

【 0 0 5 8 】

またセクタ 3 0 2 で出力された映像信号の他方 (例えば、Y / C 信号 or コンボジット信号) は、信号線 3 1 4 を経由してモニタ 3 0 4 に表示される。なお、モニタ 3 0 4 側に入力された複数の映像信号の切替は、制御回路 6 7 内の P I O 2 5 1 や S I O 2 5 0 を経由したパラレルインターフェース or シリアルインターフェースにて制御することで実現できる。

【 0 0 5 9 】

切り替え操作は、キーボード 1 4 やフットスイッチ 3 1 1 , フロントパネル 6 9 , 内視鏡 1 の操作スイッチ部 3 などの操作デバイス (以下操作デバイスという) に割り当てられた切替スイッチで行われ、制御回路 6 7 内のパラレルインターフェース回路 P I O 2 5 1 やシリアルインターフェース S I O 2 5 0 又はシリパラ回路 1 (2 5 3) を経由して C P U 7 4 が検出する。

【 0 0 6 0 】

一方、調整回路 6 0 やデジタルエンコーダ 6 2 からの内視鏡合成信号出力は、V T R 3 0 5、プリンタ 3 0 6、写真撮影装置 3 0 7、ファイリング装置 3 0 8 等の記録機器に出力され、動画像もしくは静止画像が記録される。上記周辺機器の制御スイッチが操作デバイスに割り当てられ、P I O 2 5 1 や S I O 2 5 0、シリパラ回路 1 (2 5 3) を経由して検出した C P U 7 4 は、P I O 2 5 1 や S I O 2 5 0 を経由して、制御信号を出力する。

【 0 0 6 1 】

制御内容の一例は、以下の通りである。なお、これらの詳細は後述する。

- ・記録もしくは出力する映像信号、内視鏡合成画像の選択
- ・記録・再生・早送り・巻き戻し・コマ送り・一時停止・印刷・画像消去の指示
- ・表示分割数や記録枚数の設定
- ・内視鏡関連情報の記録、読み出し
- ・記録装置への日時、時刻設定、もしくは記録装置からプロセッサ 1 3 への日時、時

10

20

30

40

50

刻設定

拡大コントローラ 310、PUMP 312、磁気装置 309、集中制御装置 315、画像形状記憶装置 303 の制御も同様に、操作デバイスに割り当てられた設定キーによって行われる。具体的な制御内容は、

- ・ 拡大コントローラ 310 のテレ/ワイドなどの光学ズーム処理
- ・ PUMP 312 の送水 ON / OFF 処理
- ・ 磁気カードへの患者情報や内視鏡情報、内視鏡画像などの読み取り、書き込み
- 画像形状記憶装置 303 への患者情報や内視鏡情報、内視鏡画像などの読み取り、書き込み
- ・ 集中制御装置 315 への患者情報や内視鏡情報、内視鏡画像などの読み取り、書き込み、装置制御
- ・ 画像合成回路 301 への画像合成 ON / OFF などを行う。

【0062】

図 5 において、合成処理 2 (99) 内のセクタ 350 は、調整回路 98 の内視鏡合成画像信号出力と、VTR 354、プリンタ 355、写真撮影装置 356、ファイリング装置 357、超音波装置 358 からの映像信号出力を切り替えて出力する。切り替えて出力された映像信号 (例えば RGB 信号もしくは Yprpb 信号) は、画像合成回路 351 にて、画像形状記憶装置 352 から出力された画像形状画像信号及びマスク信号により画像合成され、信号線 359 を経由して、モニタ 353 で表示される。

【0063】

モニタ 353 に入力される複数の映像信号 (359、図 4 の 313、314、超音波装置 358 の映像出力) の切替も、モニタ 304 と同様に、操作デバイスに割り当てられた切替スイッチの操作により、PIO 251 や SIO 250 を経由してパラレルインターフェース or シリアルインターフェースにて制御することで実現できる。

【0064】

また、調整回路 98 や Serial DRV. 96 からの内視鏡合成画像信号出力は、VTR 354、プリンタ 355、写真撮影装置 356、ファイリング装置 357、超音波装置 358 などの記録機器に出力され、動画像もしくは静止画像が記録される。また操作デバイスに割り当てられた設定キーの操作により、PIO 251 や SIO 250 を経由してパラレルインターフェース or シリアルインターフェースにて、以下の制御を行う。

【0065】

- ・ 記録もしくは出力する映像信号、内視鏡合成画像の選択
- ・ 記録・再生・早送り・巻き戻し・コマ送り・一時停止・印刷・画像消去の指示
- ・ 表示分割数や記録枚数の設定
- ・ 内視鏡関連情報の記録、読み出し
- ・ 記録装置への日時、時刻設定、もしくは記録装置からプロセッサ 13 への日時、時刻設定

- ・ 超音波装置 358 の映像出力との切替
- ・ 画像合成回路 352 への画像合成 ON / OFF などを行う。

【0066】

プロセッサ 13 と周辺機器との接続は、図 4、図 5 のように全ての周辺機器を接続する他に、使用者の使用状況に応じて一部の機器のみ接続を行うようにしても良い。また、プロセッサ 13 側に用意する、周辺機器を制御するシリアルインターフェース又はパラレルインターフェース用ケーブルを接続するコネクタは、全ての周辺機器分用意してもよく、一部の周辺機器について共用化する事で、省スペース・低コスト化をはかっても良い。

【0067】

図 3、図 6、図 7 は、プロセッサ 13 の内、映像処理回路 1 (55)、映像処理回路 2 (57)、合成処理回路 (102)、映像処理回路 3 (89)、映像処理回路 4 (94)、映像 + 合成処理回路 (93)、制御回路 (67) 及び周辺回路の詳細を示す図である。

C P U I / F 1 5 8 , 1 6 2 , 1 6 9 , 2 0 3 , 2 0 5 , 2 0 9 , 2 5 2 は、C P U 7 4 と B U F 1 (7 8) 又は B U F 2 (7 9) を経由してバス接続され、C P U 7 4 により制御可能である。

【 0 0 6 8 】

また、映像処理回路 1 (5 5) , 映像処理回路 2 (5 7) , 合成処理回路 (1 0 2) , 映像処理回路 3 (8 9) , 映像処理回路 4 (9 4) , 映像 + 合成処理回路 (9 3) , 制御回路 (6 7) それぞれ内部にある全ての回路と接続されている為、その結果 C P U 7 4 により上記回路が全て制御可能となる。

【 0 0 6 9 】

(バス接続とは、アドレスバス、データバス、ライトイネーブル / リードイネーブル / チェックセレクト / W a i t 信号 / I N T 信号などのコントロールバスからなるバス信号によって接続されることを言う。)

映像処理回路 1 (5 5) 内では、絶縁回路 5 4 からの内視鏡画像が、O B クランプ部 1 5 1 にて O B クランプ処理され、周波数変換部 1 5 2 で周波数変換 (例えば 2 7 M H z) を行い、ホワイトバランス処理部 1 5 3 でホワイトバランス処理がなされ、A G C 1 5 4 で A G C 処理後、フリーズ動作を行うフリーズ部 1 5 5 に入力される。フリーズ動作を行うための操作キー (以下フリーズキーという) も、操作デバイスに割り当て可能である。一例を以下に示す。

【 0 0 7 0 】

・キーボード 1 4 上のフリーズキー入力時は、同期式または調歩同期式シリアルデータにて制御回路 6 7 内のシリアルインターフェース回路 S I O 1 (2 5 0) に入力され、C P U I / F 回路 2 5 2 を経由して C P U 7 4 に送られる。C P U 7 4 は受信したデータより、スイッチ部 3 に割り当てられたフリーズスイッチの O N を判別する。

【 0 0 7 1 】

・フットスイッチ 3 1 1 上のフリーズキー入力時は、制御回路 6 7 内のパラレルインターフェース回路 P I O 2 5 1 に入力され、C P U I / F 回路 2 5 2 を経由して C P U 7 4 に送られる。C P U 7 4 は受信したデータより、スイッチ部 3 に割り当てられたフリーズスイッチの O N を判別する。

【 0 0 7 2 】

・フロントパネル 6 9 上のフリーズキー入力時は、パラシリ回路 2 (7 0) に入力され、同期式または調歩同期式シリアルデータに変換された後、制御回路 6 7 内のシリバラ変換回路 2 5 3 にてパラレルデータに変換され、C P U I / F 回路 2 5 2 を経由して C P U 7 4 に送られる。C P U 7 4 は受信したデータより、スイッチ部 3 に割り当てられたフリーズスイッチの O N を判別する。

【 0 0 7 3 】

・操作スイッチ部 3 上のフリーズキー入力時は、信号線 4 b を経由してパラシリ回路 6 4 に入力され、同期式または調歩同期式シリアルデータに変換された後、絶縁回路 5 4 を通り、制御回路 6 7 内のシリバラ変換回路 2 5 3 にてパラレルデータに変換後、C P U I / F 回路 2 5 2 を経由して C P U 7 4 に送られる。C P U 7 4 は受信したデータより、スイッチ部 3 に割り当てられたフリーズスイッチの O N を判別する。

【 0 0 7 4 】

C P U 7 4 はフリーズスイッチの O N を検出後、バス接続されている C P U I / F (1 5 8) を経由してフリーズ部 1 5 5 を制御し、メモリ 1 (5 6) にフリーズ画像又はプリフリーズ画像を格納する。

【 0 0 7 5 】

フリーズ部 1 5 5 から出力された内視鏡画像は、セクタ 1 (1 5 6) を経由して、映像処理回路 2 (5 7) に入力される。映像処理回路 2 (5 7) 内では、色調回路 1 6 0 にて R 又は B の色調を調整し、 γ 補正部 1 6 1 で γ 補正後、拡大・強調・同時化回路 1 6 3 及びメモリ 2 (5 8) にて、内視鏡画像の拡大・縮小処理、輪郭強調・構造強調などの強調処理、(図示しない) マルチプレクサにより R G B 画像を R , G , B フレームごとに順

10

20

30

40

50

次書き込むことによる同時化処理を行う。同時化処理後の内視鏡画像は、合成処理回路（102）内の文字・マスク・画像合成回路171にて、

- ・グラフィック処理回路1（103）で作製されたマスク信号による、内視鏡画像の8角形マスク処理、

- ・グラフィック処理回路1（103）とメモリ3（104）とテーブル1（170）により作成された内視鏡関連情報の合成、

- ・内視鏡合成画像を格納する画像キャプチャー部（168）とメモリ5（108）、

- ・画像キャプチャー部から出力された画像の合成を行う。

【0076】

内視鏡合成画像は、再び映像処理回路2（57）にてセクタ2（166）を經由してD/A（59）及びデジタルエンコーダー（62）に出力される。カラーバー回路164はカラーバーもしくは、50%白信号を生成する回路であり、セクタ2（166）で選択された場合に出力される。

【0077】

セクタ2（166）はBUF1（78）、CPU I/F（209）を經由してCPU74により制御可能であり、操作デバイスに割り当てられた切替スイッチにより選択される（操作デバイスによる操作入力の詳細は前記フリーズキー入力時の動作と同じ）。

【0078】

パラメータメモリ1（114）には、AGC154用テーブル、y161用テーブル、色調160の色調テーブル、拡大・強調・同時化163用拡大係数、強調係数、レベル調整などのパラメータデータが格納されており、パラメータメモリ制御1,2（150,165）によりパラメータデータが書き込み・読み出しされると共に、AGC154、y161、拡大・強調・同時化回路163、色調160に設定される。

【0079】

なお、パラメータメモリ制御1,2（150,165）がパラメータメモリ1（114）からパラメータデータを読み出すタイミングは、同期信号VD1,HD1により作成され、読み出し処理が150,165で衝突しないようになっている。

【0080】

セクタ1（156）は、オプション基板検知117の信号レベルにより選択される。オプション基板116装着時は、基板検知117はグラウンドに接続される為、信号レベルは“L”レベルとなる。オプション基板検知回路の信号は、セクタ1（156）にSECECT信号として入力され、セクタ1（156）が、オプション基板116上の映像処理回路3出力になるように選択する。

【0081】

一方、オプション基板116未装着時は、基板検知117はプルアップされた信号レベル“H”になり、信号レベル“H”を検出したセクタ1（156）は、フリーズ回路155の出力になるように選択する。なお、セクタ1（156）の制御は、オプション基板検知117で直接制御する他、制御回路67内のパラレルインターフェース回路PIO251、CPU I/F回路252を經由してCPU74が検出後、BUF1, CPU I/F（158）を經由して制御しても良い。

【0082】

オプション基板116装着時には、フリーズ回路155の出力は、映像処理回路3（89）内の画像処理回路202及びパラメータメモリ2（88）にてIHb色彩強調などの強調処理が行われる（詳細は特許文献4の参照の事）。その後、映像処理回路1（55）のセクタ1（156）に入力される。

【0083】

また、映像処理回路2（57）のy回路161の出力は、周波数変換回路3（115）にて周波数変換（例えば74MHz）した後、拡大縮小回路204にて内視鏡画像の拡大、縮小処理後、強調回路206にて輪郭強調、構造強調、動画色ずれ補正などの強調処理を行い、同時化回路208+メモリ6（101）にて、（図示しない）マルチプレクサに

10

20

30

40

50

よりRGB画像をR, G, Bフレームごとに順次書き込むことによる同時化処理を行う。

【0084】

パラメータメモリ3(95)には、拡大縮小回路204用拡大係数、強調回路206用強調係数、レベル調整などのパラメータデータが格納されており、パラメータメモリ制御4(218)によりパラメータデータが書き込み・読み出しされると共に、拡大・拡大縮小回路204、強調回路206などに設定される。

【0085】

その後、文字・マスク・画像合成回路211にて、

- ・内視鏡画像のマスク処理、
- ・CPU74から、BUF2(79), CPU I/F209を経由して入力された内視鏡関連情報は、グラフィック処理回路2(212)とメモリ7(111)とテーブル2(214)により文字化又はグラフィック化されるが、その作成された文字又はグラフィックを合成する。

10

【0086】

- ・内視鏡合成画像を格納する画像キャプチャ部215とメモリ9(113)から出力された画像の合成、

- ・内視鏡画像からインデックス画像の作成及びインデックス画像の格納を行うインデックス画像作成部(213)とメモリ8(112)より出力された画像の合成を行う。

【0087】

文字・マスク・画像合成回路211出力後、セクタ3(217)を経由して、Serial DRV. 96及びD/A変換器97に入力される。カラーバー回路216はカラーバーもしくは、50%白信号を生成する回路であり、セクタ3(217)で選択された場合に出力される。

20

【0088】

セクタ3(217)はBUF2, CPU I/Fを経由してCPU74により制御可能であり、操作デバイスに割り当てられた切替スイッチにより選択される(制御の詳細は前記フリーズキー入力時の動作と同じ)。なお、セレクト3(217)とセクタ2(166)の切り替えスイッチは、操作デバイス上の同一のスイッチでもよい。

【0089】

メモリ1(56)、メモリ2(58)、メモリ3(104)、メモリ4(107)、メモリ5(108)、メモリ6(101)、メモリ7(111)、メモリ8(112)、メモリ9(113)、パラメータメモリ1(114)、パラメータメモリ2(88)、パラメータメモリ3(95)、RAM76, BACKUP RAM77プログラムROM82、ログデータ格納ROM82のインターフェースはノイズの影響を受けないようシリアルインターフェースにしても良く、高速化を図るためパラレルインターフェースにしても良い。

30

【0090】

制御回路67では以下の処理を行う。

- ・操作スイッチ部3から信号線4bを経由してパラシリ回路64に入力され、同期式または調歩同期式シリアルデータに変換された後、絶縁回路54を通り、制御回路67内のシリパラ変換回路253にてパラレルデータに変換後、CPU I/F回路252を経由してバス接続されているCPU74に送られる。CPU74は受信したデータより、スイッチ部3に割り当てられた機能のON/OFFを判別する。

40

【0091】

- ・フロントパネル69に割り当てられた設定キーの操作を、パラシリ回路2(70)、制御回路67内のシリパラ変換回路253にてパラレルデータに変換後、CPU I/F回路252を経由してバス接続されているCPU74に送られる。CPU74は受信したデータより、フロントパネル69に割り当てられた機能のON/OFFを判別する。

【0092】

- ・CPU9からのデータ信号を、信号線11a, コネクタ15, ケーブル32, コネ

50

クタ 3 1 , 信号線 1 1 B , 絶縁回路 5 4 を経由し、S I O 1 (2 5 0) に接続され、C P U I / F 7 (2 5 2) を経由して C P U 7 4 に送受信される。

【 0 0 9 3 】

・キーボード 1 4 やフットスイッチ 3 1 1 に割り当てられた設定キーの操作を P I O 2 5 1 や S I O 2 5 0 を経由してバス接続されている C P U 7 4 に送られる。C P U 7 4 は受信したデータより、キーボード 1 4 やフットスイッチ 3 1 1 に割り当てられた機能の O N を判別する。

【 0 0 9 4 】

・C P U 7 4 , B U F 1 , P I O 2 5 1 や S I O 2 5 0 を経由して、周辺機器の制御を行う。

10

・オブション基板検知回路 1 1 7 の信号レベルを P I O 2 5 1 , C P U I / F 7 (2 5 2) , B U F 1 を経由して C P U 7 4 が検知する。

【 0 0 9 5 】

・光源の種類を検知する信号 2 9 b が、コネクタ 2 6 , ケーブル 3 4 , コネクタ 3 3 を経由して、P I O 2 5 1 に接続され、C P U I / F 7 (2 5 2) を経由して C P U 7 4 に送受信される。

【 0 0 9 6 】

・C P U 7 4 , B U F 1 , P I O 2 5 1 を経由して調整回路 6 0 , 9 8 に接続され、内視鏡合成画像、映像信号の信号レベルの調整を行う。

・C P U 7 4 , B U F 1 , P I O 2 5 1 を経由して画像合成回路 3 0 1 , 3 5 1 に接続さて、画像合成処理の O N / O F F 処理を行う。

20

【 0 0 9 7 】

・C P U 7 4 , B U F 1 , P I O 2 5 1 を経由してブザー 7 1 の制御を行う。

図 8 は、映像 + 合成処理回路 (9 3) の詳細動作を示すブロック図である。C P U 7 4 は C P U I / F 6 (2 0 9) を経由して、文字、グラフィック、アローカーソル、カーソルなどのグラフィックデータを作成するようにグラフィック処理回路 2 1 2 及びメモリ 7 (1 1 1) を制御する。

【 0 0 9 8 】

図 9 は、テーブル 2 (2 1 4) の概要を示す。垂直同期信号 V D 3 , 水平同期信号 H D 3 , O D D / E V E N 判別信号 O D D 3 に同期して出力されるグラフィックデータは、テーブル 2 (2 1 4) により、図 9 に示すように R G B 信号に変換される。テーブル出力の色なし補正とは、合成回路 2 6 8 , 2 7 3 での合成処理に使用し、O N の場合は内視鏡画像を選択・出力し、O F F の場合はグラフィックデータを選択・出力するように制御する為のデータである。

30

【 0 0 9 9 】

テーブル 2 (2 1 4) 出力は合成回路 2 6 8 に入力され、テーブル 2 (2 1 4) 出力であるグラフィックデータの内、アローカーソルのみを内視鏡画像と合成する。グラフィックデータからアローカーソルのみを選択する方法は、選択するためのマスクデータをグラフィック処理回路 2 1 2 側で作成し、グラフィックデータと同様に出力しても良く、又はアローカーソルに特定の表示色を使用し、その表示色のみ選択するようにしても良い。

40

【 0 1 0 0 】

カウンタ生成回路 2 7 1 は、垂直同期信号 V D 3 , 水平同期信号 H D 3 , O D D / E V E N 判別信号 O D D 3 , 及び (図示しない) 同期クロック (例えば 7 4 M H z) により、水平方向カウンタ及び垂直方向カウンタを作成し、マスク処理 2 6 3 , 2 6 6 、メモリ制御 2 7 2 、マスク信号生成 2 6 7 、メモリ制御 2 6 2 、画像移動用メモリ 2 6 5 などに供給する。

【 0 1 0 1 】

水平方向カウンタは、同期クロックの立ち上がりごとにカウントアップし、H D 3 の開始時 (例えば立下り時) にリセットされる。垂直方向カウンタは、H D 3 の開始 (例えば立下り) 毎にカウントアップし、V D 3 の開始時 (例えば立下り時) にリセットされ、O

50

DD / EVEN 信号より奇数フィールドか偶数フィールドかを判別し、垂直方向カウンタを設定する (ODD / EVEN 信号を最下位 BIT にしてもよく、又は ODD 時 + VD 3 の開始時にのみリセットを行うなどしてもよい。)。

【 0 1 0 2 】

合成後の画像は、縮小処理回路 2 6 9 によって縮小され、メモリ制御回路 2 7 2 が双方向バッファ 2 7 0、メモリ 8 (1 1 2) を制御することにより、縮小画像を格納する。縮小処理回路 2 6 9 の縮小率は、内視鏡 1 (もしくは CCD 2) の種類、又は操作デバイスに割り当てられた画像サイズ、又はモニタ 3 5 3 などへの画面アスペクト比によって変更する (詳細は、図 2 0 , 図 2 1 参照)。

【 0 1 0 3 】

メモリ 8 (1 1 2) は、EEPROM、又は FLASH ROM、FRAM, FeRAM, MRAM, OUM, SRAM, SDRAM, EDORAM, DRAM, RDRAM などで構成され、メモリ制御 2 7 2 はメモリに合わせた制御を行う。例えば、SDRAM の場合は、AUTO REFRESH, MODE REGISTER SET, ROW ACTIVE, WRITE, READ, WRITEA, READA, PRECHARGE などの制御を行う。

【 0 1 0 4 】

縮小画像を格納後、メモリ制御回路 2 7 2 が双方向バッファ 2 7 0、メモリ 8 (1 1 2) を制御することにより、メモリ 8 (1 1 2) に格納された縮小画像を読み出し、マスク処理回路 (2 6 6) で縮小画像のマスク処理後、合成処理回路 2 7 3 に入力される。

【 0 1 0 5 】

一方、内視鏡画像はマスク信号生成回路 2 6 7 , マスク処理回路 2 6 4 にてマスク処理を行った後、画像移動用メモリ 2 6 5 (FIFO, ラインメモリ, フィールドメモリ, フレームメモリなど) にて水平方向や垂直方向への画像位置移動を行い、合成処理回路 2 7 3 に入力する。

【 0 1 0 6 】

位置移動は、画面アスペクト比によって異なる (詳細は表 2 の項目 HDTV 参照)。合成処理回路 2 7 3 では、内視鏡画像、グラフィックデータを合成すると共に、合成した内視鏡合成画像を画像キャプチャー部 2 1 5 に出力する。画像キャプチャー部 2 1 5 内のメモリ制御 2 6 2 及びメモリ 9 (1 1 3) にて内視鏡合成画像の書き込み、読み出し処理を行う。

【 0 1 0 7 】

図 1 0 は、プロセッサ 1 3 の各回路に割り当てられたアドレスマップを示す。CPU 7 4 は、図 1 0 に基づき各回路を制御する。

図 1 1 ~ 図 1 4 は、プロセッサ 1 3 の各設定を行う為に、モニタ 3 0 4 , 3 5 3 や周辺機器に出力されるシステム設定画面を示す。システム設定画面は、CPU 7 4 の制御によりグラフィック処理回路 1 (1 0 3) , メモリ 3 (1 0 4) , グラフィック処理回路 2 (2 1 2) , メモリ 7 (1 1 1) にて生成されるものである。

【 0 1 0 8 】

操作デバイスに割り当てられたシステム設定画面表示キーにより設定画面が表示され、カーソル移動キー (例えば、キーボード 1 4 の ↑ ↓ キー (5 4 4)) により項目が選択されると、選択された項目及び文字の表示色が変化し、選択変更キー (例えば、キーボード 1 4 の ← → キー (5 4 4))、選択確定キー (例えばキーボード 1 4 の ENTER キー (5 4 2)) や文字・数字入力キー (例えばキーボード 1 4 の文字「Y」キー (5 3 2)) により選択項目の変更や確定を行い、ページ切替キー (例えばキーボード 1 4 の FN (5 3 6) + ↑ ↓ キー (5 4 4)) により設定画面のページ切替えを行う。

【 0 1 0 9 】

システム設定画面下部には、選択された各項目に関する HELP 情報が表示される。各項目の詳細は以下表 1 ~ 表 5 の通りである。

なお、システム設定画面の一部の項目は、保守管理用のみに使用するために、容易に見

10

20

30

40

50

ることができないように「周辺機器と接続するプロセッサ１３側のコネクタに、保守管理用キーを接続時のみ表示可能とする。」としても良い。

【 ０ １ １ ０ 】

【表 1 - 1】

図11の設定項目の説明

項目	設定内容	選択時の動作・選択候補	対応する回路 (CPU74 が制御)
Clock: カレンダー設定			
Type	生年月日の表示形式 (MM:月、DD:日、YYYY:年、 YYY:和暦の年)	[MM/DD/YYYY][MM-DD-YYYY][MM.DD.YYYY][MM DD YYYY] [DD/MM/YYYY][DD-MM-YYYY][DD.MM.YYYY][DD MM YYYY] [YYYY/MM/DD][YYYY-MM-DD][YYYY.MM.DD][YYYY MM DD] [YYY/MM/DD][YYY-MM-DD][YYY.MM.DD][YYY MM DD] 数値を入力する。 数値を入力する。	RTC81 に設定
Date	現在日付	数値を入力する。	
Time	現在時刻	数値を入力する。	
Patient Data: 内視鏡関連データの記録モード設定 電源 OFF 時、内視鏡合成画 像表示画面上の内視鏡関連 データ(図 74 のデータ)保持の 有無			
Type	プリンター機種	Resume / Clear	BACKUPRAM77に格納又は消去の処理を行 う。
Qty	操作デバイスのプリント枚数設 定キーで「N」選択時における プリント枚数	OEP / OEP3 / 5100 / 5150 / 5200 / 5250 / 1800 / 1850 / 2900 / 2950 / 2800 / 2850 / UP-21MD / YP-22MD 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9	
Mon	操作デバイスの Capture キー 入力時の Capture 画像のモ ニタ 304,353 表示切替	Manu. (Capture キー押しても Capture 画像表示しない) / Auto (Capture キー押した際一定時間(EX.3s) Capture 画像表 示する。 ・CPU74 が SIO250,PIO251 を経由してモニタ 304,353、セレクト 302,350 を制御することで、プリンタ 304,353 の出力画像をモニタ 304,353 に一定期間出力する。 ・出力する映像信号の種類は、設定画面の SDTV→Mon.Print 又 は、HDTV→Mon.Print の項目にて設定	
Time	プリントにかかる時間 ・プリントされている場合は、こ の期間中は、プリンタにリモー トしないように制御する。	0 ~ 60s (1s 単位で変更可能)	
Auto Clear	操作デバイスの検査終了キ ー入力時に、プリンタ側のメモ リ内の未排出画像のプリント処 理 + メモリ内の画像のクリア処 理を自動で行うかの設定。	OFF / ON ・ON 設定時、検査終了キー押下時に未プリント画像が残っている場 合は、モニタ 304, 353 にメッセージ「Data remains, Print Y/N」を表示し、Y 選択時はプリント処理を行う。	
Caption	プリント用紙余白の印字文字	文字、数値を入力	

Freeze Mode: 操作デバイスに割り当てられたフリーズキーによるフリーズ動作の設定			
Pre-Freeze	プリフリーズ、バッファ時間	0/1/2/3/4/5/6/7 0 選択時はプリフリーズ OFF、通常フリーズ ON の設定となる	映像処理回路 55 の CPU/F158 に設定して、フリーズ回路 155 を制御し、かつフリーズ信号 173.174(FREEZ,OPFRZ)を出力して同時化回路 163.208,メモリ 2(58)メモリ 6(101)、を制御する。(図 17、レジスタ名 FREEZE, OPFREZE)
Freeze	通常フリーズ、バッファ時間	0/1/2/3/4/5/6/7 Pre-Freeze で 0 選択時のフリーズのバッファ時間	
Rainbow Col.	動画面色補正 ON/OFF 設定(映像処理回路 4、強調回路 206 にて行われる)(オプション基板 116 未接続時は、未使用のため、グレー表示とする)	OFF/ON	映像処理回路 4(94)の CPU/F5(205)に設定して映像処理 202 を制御(図 17、レジスタ名 CLOR_CNT)
LEVEL		0/1/2/3/4/5/6/7 動画面色補正レベル(色ずれ補正範囲、色ずれテーブルの選択、色ずれを判断する閾値の変更など)	
Release Time	操作デバイスに割り当てられたレリーズキーによるレリーズ時における内視鏡画像の静止時間設定		
SDTV	モニタ 304、VTR305、写真撮影装置 307、フアイリング装置 308、超音波装置 358	0.5/1/2/3/4/5/6/7/8/9(秒)	映像処理回路 55 の CPU/F158 に設定してフリーズ回路 155 を制御し、かつレリーズ、フリーズ信号 173.174(RELSE,OPRLE, FREEZ,OPFRZ)を出力して、同時化回路 163.208,メモリ 2(58)メモリ 6(101)、を制御する。(図 17、レジスタ名 FREEZE, OPFREZE)
HDTV	モニタ 353、写真撮影装置 356、VTR354、フアイリング装置 357、超音波装置 358	0.1/0.5/1/2/3/4/5/6/7/8/9(秒) ・上記[SDTV]の静止時間よりも大きい時間設定は不可とする ・オプション基板 116 未接続時は、未使用のため、グレー表示とし、カーソル移動時はスキップするようにする。	制御回路 67 の CPU/F7(252)に設定する。周辺機器に SIO250、PIO251 を経由してレリーズ信号を送受信する。(図 17、レジスタ名 FREEZE, OPFREZE REMOTOUTP*232C)

図12の設定項目の説明

SDTV: SDTV の出力信号設定			
Mon Scope	操作デバイス(例えばフロントパネル69のSCOPE411)にて調整60から出力された内視鏡合成画像をモニタ304に表示するよう指示した場合に、どの信号形式を表示するか選択する。	Manu.(RemoteOFF)/Video(Composit 信号)/S-Video(Y/C 信号)/RGB	制御回路67のCPU/F7(252)に設定する。PIO251を経由して、セレクタ302を制御し、RGB,Y/C,Composit 信号出力が調整60出力になるようにする。(図17, レジスタ名 MONSEL0,1) SIO250 又は PIO251 を経由してモニタ304にリモート信号を送受信し、表示する映像信号を RGB,S-VIDEO,VIDEO,Manual(リモート制御しない)から選択する。(図17, レジスタ名 MONIT, MON_232C)
Mon VTR	操作デバイス(例えばフロントパネル69のVTR408)にてVTR305から出力された映像信号をモニタ304に表示するよう指示した場合に、どの信号形式を表示するか選択する。	Manu. (RemoteOFF)/Video(Composit 信号)/S-Video(Y/C 信号)/RGB	制御回路67のCPU/F7(252)に設定する。PIO251を経由して、セレクタ302を制御し、RGB,Y/C,Composit 信号出力がVTR305出力になるようにする。(図17, レジスタ名 MONSEL0,1) SIO250 又は PIO251 を経由してモニタ304にリモート信号を送受信し、表示する映像信号を RGB,S-VIDEO,VIDEO,Manual(リモート制御しない)から選択する。(図17, レジスタ名 MONIT, MON_232C)

【表 2 A - 2】

Mon CVP	操作デバイス(例えばフロントパネル 69 の PRINTER410)にて、プリンタ 306 から出力された映像信号をモニタ 304 に表示するよう指示した場合に、どの信号形式を表示するか選択する。	Manu. (RemoteOFF)／Video(Composit 信号)／S-Video(Y/C 信号)／RGB	制御回路 67 の CPU/F7(252)に設定する。PIO251 を経由して、セクタ 302 を制御し、RGB,Y/C,Composit 信号出力がプリンタ 306 出力になるようにする。(図 17, レジスタ名 MONSEL0,1) SIO250 又は PIO251 を経由してモニタ 304 にリモート信号を送受信し、表示する映像信号を RGB,S-VIDEO,VIDEO,Manual(リモート制御しない)から選択する。(図 17, レジスタ名 MONIT, MON 232C)
Mon DF	操作デバイス(例えばフロントパネル 69 の DFILE409)にて、ファイリング装置 308 又は写真撮影装置 307、記録装置 86,87,から出力された映像信号をモニタ 304 に表示するよう指示した場合に、どの信号形式を表示するか選択する。	Manu. (RemoteOFF)／Video(Composit 信号)／S-Video(Y/C 信号)／RGB	制御回路 67 の CPU/F7(252)に設定する。PIO251 を経由して、セクタ 302 を制御し、RGB,Y/C,Composit 信号出力がファイリング装置 308 又は写真撮影装置 307 出力になるようにする。(図 17, レジスタ名 MONSEL0,1) SIO250 又は PIO251 を経由してモニタ 304 にリモート信号を送受信し、表示する映像信号を RGB,S-VIDEO,VIDEO,Manual(リモート制御しない)から選択する。(図 17, レジスタ名 MONIT, MON 232C) USB85,ETHERNET84, CPU74 を制御して記録装置 86,87 からバス 118,CPU/F3,画像キヤプチャ一部 168 を経由してメモリ 5(108)に格納し、画像合成回路 171 でメモリ 5(108)の画像を出力するよう制御する。

【表 2 B - 1】

図12の設定項目の説明

HDTV: HDTV 設定(オプション基板 116 未接続時は、未使用のため、グレー表示とする。)			
Mon Scope	操作デバイス(例えばフロントパネル 69 の SCOPE411)にて調整 98 から出力された映像信号をモニタ 353 に表示するよう指示した場合に、どの信号形式を表示するか選択する	YPbPr/RGB/Manu.(RemoteOFF)	制御回路 67 の CPU1/F7(252)に設定する。PIO251 を経由して、セレクト 350 を制御し、RGB(又は YprPb)が調整 98 出力になるようにする。(図 17, レジスタ名 HMONSEL0,1) SIO250 又は PIO251 を経由してモニタ 353 にリモート信号を送受信し、表示する映像信号を YPbPr/RGB/Manual(リモート制御しない)から選択する。(図 17, レジスタ名 HMONIT, MON2_232C) また、映像処理回路 57 の CPU1/F2(162)に設定する。RGB/YprPb の切り替えを行う。(図 17, レジスタ名 OTHER5)
Mon Size	モニタ 353 にて選択される画面アスペクト比	4:3/5:4/16:9	制御回路 67 の CPU1/F7(252)に設定する。SIO250 又は PIO251 を経由してモニタ 353 にリモート信号を送受信し、表示する画面アスペクト比を 4:3/5:4/16:9 から選択する。(図 17, レジスタ名 HMONIT, MON2_232C) 映像+合成処理 93 の CPU1/F209 に設定する。内視鏡画像の表示位置を変更する。(レジスタ Other6 の IMGMODE) インデックス画像の表示位置を変更する。(図 17, レジスタ Index0-4, インデックス WRITE レジスタ, インデックス READ レジスタ, インデックスマスクレジスタ)
Index	インデックス画像表示 ON/OFF、表示枚数	OFF/1/4 1: インデックス枚数 1 枚、4: インデックス枚数 4 枚	映像+合成処理(93)の CPU1/F209 に設定する。(図 17, レジスタ Index0-4, インデックス WRITE レジスタ, インデックス READ レジスタ, インデックスマスクレジスタ)

10

20

30

40

【 表 2 B - 2 】

Mon VTR	操作デバイス(例えばフロントパネル 69 の VTR408)にて、VTR354 から出力された映像信号をモニタ 353 に表示するよう指示した場合に、どの信号形式を表示するか選択する。	Manu. (RemoteOFF)／Video(Composit 信号)／S-Video(Y/C 信号)／RGB／YPbPr	制御回路 67 の CPU/F7(252)に設定する。PIO251 を経由して、セレクタ 350 を制御し、RGB(又は YprPb),Y/C,Composit 信号出力が VTR354 出力になるようにする。(図 17, レジスタ名 HMONSEL0,1) SIO250 又は PIO251 を経由してモニタ 353 にリモート信号を送受信し、表示する映像信号を RGB,S-VIDEO,VIDEO,Manual,YPbPr(リモート制御しない)から選択する。(図 17, レジスタ名 HMONIT, MON2_232C)
Mon CVP	操作デバイス(例えばフロントパネル 69 の PRINTER410)にて、プリンタ 355 から出力された映像信号をモニタ 353 に表示するよう指示した場合に、どの信号形式を表示するか選択する。	Manu. (RemoteOFF)／Video(Composit 信号)／S-Video(Y/C 信号)／RGB／YPbPr	制御回路 67 の CPU/F7(252)に設定する。PIO251 を経由して、セレクタ 350 を制御し、RGB(又は YprPb),Y/C,Composit 信号出力が プリンタ 355 出力になるようにする。(図 17, レジスタ名 HMONSEL0,1) SIO250 又は PIO251 を経由してモニタ 353 にリモート信号を送受信し、表示する映像信号を RGB,S-VIDEO,VIDEO,Manual,YPbPr(リモート制御しない)から選択する。(図 17, レジスタ名 HMONIT, MON2_232C)
Mon DF	操作デバイス(例えばフロントパネル 69 の D.FILE409)にて、ファイリング装置 357 又は写真撮影装置 356, 記録装置 86.87 から出力された映像信号をモニタ 353 に表示するよう指示した場合に、どの信号形式を表示するか選択する。	Manu. (RemoteOFF)／Video(Composit 信号)／S-Video(Y/C 信号)／RGB／YPbPr	制御回路 67 の CPU/F7(252)に設定する。PIO251 を経由して、セレクタ 350 を制御し、RGB(又は YprPb),Y/C,Composit 信号出力が ファイリング装置 357 又は写真撮影装置 356 出力になるようにする。(図 17, レジスタ名 HMONSEL0,1) SIO250 又は PIO251 を経由してモニタ 353 にリモート信号を送受信し、表示する映像信号を RGB,S-VIDEO,VIDEO,Manual,YPbPr(リモート制御しない)から選択する。(図 17, レジスタ名 HMONIT, MON2_232C) USB85,ETHERNET84, CPU74 を制御して記録装置 86.87 からバス 118,CPU/F6(209)画像キャプチャ一部 215 を経由してメモリ 9(113)に格納し、画像合成回路 211 でメモリ 9(113)の画像を出力するよう制御する。

10

20

30

40

【表 2 C - 1】

図12の設定項目の説明

Foot Switch: フットスイッチ 311 機能割当			
Switch1	スイッチ 1	表5参照	表5参照
Switch2	スイッチ 2	表5参照	表5参照
Mon Type: CPU74 が PIO251 を経由して制御するモニタの選択			
Parallel	パラレルインターフェースでの制御	Monitor1(モニタ 304 のみ制御)/Monitor2(モニタ 353 のみ制御)/Monitor1 + Monitor2(モニタ 304 とモニタ 353 両方制御)/OFF	制御回路 67 の CPU1/F7(252)に設定する。(図 17, レジスタ名 MONIT_HMONIT) PIO251 を経由して出力される。モニター入力切替用リポート信号の詳細設定は、図 18, 19 参照
RS-232C	シリアルインターフェース (RS-232C)での制御	Monitor1(モニタ 304 のみ制御)/Monitor2(モニタ 353 のみ制御)/Monitor1 + Monitor2(モニタ 304 とモニタ 353 両方制御)/OFF	制御回路 67 の CPU1/F7(252)に設定する。(図 17, レジスタ名 MON_232C, MON2_232C) SIO250を經由して、モニタ 304, 353 に入出力されるシリアルインターフェース信号

【表 2 C - 2】

Remote Control: 周辺機器のリモートコントロール設定		
VTR	VTR305, 354	RS232C / parallel1 (パラレルインターフェース形式1) / parallel2 (パラレルインターフェース形式2) / FootSW (ばらレスインターフェース形式3)
Option	コネクタを共用化した場合に、接続している周辺機器を選択する	制御回路 67 の CPU/F7(252) に設定する。(図 17) RS232C: SIO250 を経由してリモート信号を送受信する。(レジスタ名 VTR 232C, VTR2, 232C) Parallel1-2: FootSW PIO251 を経由してリモート信号を送受信する。接続される VTR の種類によって選択する。(レジスタ名 VTRCMD、HVTRCMD、VTRTALLY、HVTRTALLY)
D.F.	コネクタを共用化した場合に、接続しているファイリング装置を選択する	制御回路 67 の CPU/F7(252) に設定する。(図 17) SIO250 を経由してリモート信号を送受信する。(レジスタ名 * 232C、もしくははいづれか1つのレジスタを共用する。)
DF Counter	ファイリング装置 308、ファイリング装置 357 の記録した回数のリセットやプリセット	制御回路 67 の CPU/F7(252) に設定する。(図 17) SIO250 を経由してリモート信号を送受信する。(レジスタ名 DF 232C、DF2 232C もしくははいづれか1つのレジスタを共用する。)
SCV	写真撮影装置 307, 356	制御回路 67 の CPU/F7(252) に設定する。(図 17) SIO250 を経由してカウンタ情報を送受信する。(レジスタ名 DF 232C、DF2 232C もしくははいづれか1つのレジスタを共用する。)
SCV Counter	写真撮影装置 307, 356	制御回路 67 の CPU/F7(252) に設定する。(図 17) SIO250 を経由してカウンタ情報を送受信する。(レジスタ名 DF 232C、DF2 232C もしくははいづれか1つのレジスタを共用する。)
Keyboard	接続されるキーボードの選択	制御回路 67 の CPU/F7(252) に設定する。(図 17) SIO250 を経由してカウンタ情報を送受信する。(レジスタ名 DF 232C、DF2 232C もしくははいづれか1つのレジスタを共用する。)
US OUT	操作デバイスにて、超音波装置 358 から出力された映像信号をモニタ 353 に表示するよう指示した場合に、どの映像信号を表示するか選択する。	制御回路 67 の CPU/F7(252) に設定する。(図 17) SIO250 を経由してカウンタ情報を送受信する。(レジスタ名 DF 232C、DF2 232C もしくははいづれか1つのレジスタを共用する。)

【表 3】

図 13 の設定項目の説明

Front Panel LED: フロントパネル 69 スイッチの LED 点灯設定		
Zoom(412)	拡大スイッチ	OFF/ON
Print(413)	プリンタースイッチ	OFF/ON
Enh. (401)	構造強調スイッチ	OFF/ON
IHb (402)	色彩強調スイッチ	OFF/ON
Iris (403)	測光・調光スイッチ	OFF/ON
Select (405)	赤／青色調選択スイッチ	OFF/ON
<D>	<D> スイッチ	OFF/ON
Bleep: 動作ブザー数の設定		
	動作ブザー数	2/1 ブザー71 の音量調整
制御回路 67 の CPU1/F7(252)に設定する。PIO251 を経由して、ブザー71 の音量、周波数、波形、複数のブザー実装時は、動作するブザーの個数の制御を行う。		
Keyboard Option: キーボード 14 オプションキー(512, 530)の機能割当		
Option1	オプション 1	表 5
Option2	オプション 2	表 5
Index record : インデックス画像の記録手段		
		映像＋合成処理(93)の CPU1/F209 に設定する。(図 17, レジスタ index0-4, インデックス WRITE レジスタ, インデックス READ レジスタ, インデックスマスクレジスタ)

【 0 1 1 9 】

10

20

30

40

図 14 の設定項目の説明

項目	設定内容	選択時の動作・選択候補	対応する回路 (CPU74 が制御)
Language: 使用される国の設定 (周辺機器の選択や表示される言語が変更される)		周辺機器の選択や表示される言語が変更される	
		JP/US/GB/FR/D	プログラム ROM83 に格納されている。 ・選択した国の言語の文字を表示 ・設定画面やユーザー設定画面の項目変更 (例えば、周辺機器の選択、画像サイズの種類、年月日の表示方法)
Software: プログラム ROM83 に格納されたプログラム及びアドレスデコーダのバージョン			
		プログラムのバージョン/アドレスデコーダ (FPGA) のバージョン	プログラム ROM83 又は、アドレスデコーダ 80 に格納。
Boot Time: 電源投入後から周辺機器に映像信号が出力されるまでの時間設定			
		0～60s (1s 単位で変更可能)	プログラム ROM83 にて初期化時 (S241) に遅延処理を行う。 ※周辺機器が確実に起動後に、プロセッサ 13 から内視鏡合成画像が出力されるようにすることで、周辺機器の誤動作を防止する。
HD Remote: プロセッサ 13 電源投入後から、操作デバイスでモニタ 353 リモート処理を行うまでの期間での、モニタ 353 側のキースイッチ入力禁止設定			
		OFF/ON	制御回路 67 の CPU1/F7(252) に設定する。SIO250 又は PIO251 を経由してモニタ 353 にリモート信号を送受信する。 OFF: 電源投入後から操作デバイスでモニタ 353 リモート処理を行うまでの期間は、リモート OFF にし、モニタ 353 側の設定キー (映像信号選択、メニュー設定など) の入力を許可する。操作デバイスで一旦モニタ 353 をリモート制御した後は、設定キーの入力を禁止する。 ON: 電源投入直後からリモート制御すること、キーの入力を禁止する。

【表 4 A - 2】

SD Remote: プロセッサ 13 電源投入後から、操作デバイスでモニタ 304 リモート処理を行うまでの期間での、モニタ 304 側のキースイッチ入力禁止設定				制御回路 67 の CPU1/F7(252)に設定する。SIO250 又は PIO251 を經由してモニタ 304 にリモート信号を送受信する。 OFF: 電源投入後から操作デバイスでモニタ 304 リモート処理を行うまでの期間は、リモート OFF にし、モニタ 304 側の設定キー(映像信号選択、メニュー設定など)の入力を許可する。操作デバイスで一旦モニタ 304 をリモート制御した後は、設定キーの入力を禁止する。 ON: 電源投入直後からリモート制御することで、キーの入力を禁止する。
WB Message: ホワイトバランス(WB)演算未完了時のメッセージ表示設定				制御回路 67 の CPU1/F7(252)に設定する。グラフィック処理回路 1(103)、メモリ 3(104)、グラフィック処理回路 2(212)、メモリ 7(111)に設定し、未完了表示を行う。 ※プロセッサ 13 電源投入時、又は内視鏡 1 を交換時に WB 処理が未完了の場合に、上記未完了表示を行う。
Index Delete: Release, Capture 時 HDTV インデックス画像を消去するかどうかの設定				映像 + 合成処理(93)の CPU1/F209 に設定する。(図 17) OFF: Release, Capture 時もインデックス画像を表示する。 ON: Release, Capture 時はインデックス画像を消去する。 なお、設定項目 Remote Control の D.F で TYPEB を選択時には、自動的に ON に切り替わるように設定しても良い。その場合には、TYPEB 選択前の Index Delete の設定状態を、BACK UP RAM77 に保管しておき、再度 Remote Control の D.F で異なる TYPE が選択された時に、保存された設定内容を設定するようにしても良い。 また、フアイリング装置 308、357、写真撮影装置 307、356、記録装置 86,87 と SIO250 や PIO251 を經由したシリアルインターフェースやパラレルインターフェースにて設定変更可能であっても良い。

【 0 1 2 1 】

10

20

30

40

【表 4 B - 1】

Monitor Adjust: モニタ 304,353 色調調整			
SDTV R	SDTV 赤	-15 ~ +15(ステップは±1)	①制御回路 67 の CPU/F7(252)に設定する。SIO250 を経由して調整回路 60 を制御し、R 信号のレベルを調整する。 ②映像処理回路 57 の CPU/F162 に設定して、パラメータメモリ 1(114)から調整レベルデータを読み出し、拡大・強調・同時化回路 163 にて R 信号のレベルを調整する。
SDTV B	SDTV 青	-15 ~ +15(ステップは±1)	①制御回路 67 の CPU/F7(252)に設定する。SIO250 を経由して調整回路 60 を制御し、B 信号のレベルを調整する。 ②映像処理回路 57 の CPU/F162 に設定して、パラメータメモリ 1(114)から調整レベルデータを読み出し、拡大・強調・同時化回路 163 にて B 信号のレベルを調整する。
HDTV R	HDTV 赤	-15 ~ +15(オプション基板 116 未接続時は、未使用のため、グレー表示とする。)	①制御回路 67 の CPU/F7(252)に設定する。SIO250 を経由して調整回路 98 を制御し、R 信号のレベルを調整する。 ②映像処理回路 94 の CPU/F205 に設定して、パラメータメモリ 3(95)から調整レベルデータを読み出し、強調回路 206 にて R 信号のレベルを調整する。
HDTV B	HDTV 青	-15 ~ +15(オプション基板 116 未接続時は、未使用のため、グレー表示とする。)	①制御回路 67 の CPU/F7(252)に設定する。SIO250 を経由して調整回路 98 を制御し、B 信号のレベルを調整する。 ②映像処理回路 94 の CPU/F205 に設定して、パラメータメモリ 3(95)から調整レベルデータを読み出し、強調回路 206 にて B 信号のレベルを調整する。

【 0 1 2 2 】

10

20

30

40

【表 4 C - 1】

Board3: オプシヨン基板 116 の情報			
Serial No.	基板のシリアルナンバー、版数	同左	パラメータメモリ 3(95)に格納されているパラメータメモリ制御 218 を經由して、映像処理回路 94 の CPU/F205 に設定する。
Parameter	パラメータメモリ 88,95 に入ったパラメータのバージョン	①パラメータメモリ 88 に入ったパラメータのバージョン／②パラメータメモリ 95 に入ったパラメータのバージョン	①パラメータメモリ 2(88)に格納されているパラメータメモリ制御 201 を經由して、映像処理回路 89 の CPU/F203 に設定する。 ②パラメータメモリ 3(95)に格納されているパラメータメモリ制御 218 を經由して、映像処理回路 94 の CPU/F205 に設定する。
FPGA	FPGA のバージョン	①コンフィグレーションメモリ 3(92)に入った映像処理 3(89)、映像処理 4(94)、映像+合成処理 93 の FPGA データバージョン／②コンフィグレーション IC3(91)(EEPROM 形式の FPGA)のバージョン	①コンフィグレーションメモリ 3(92)に、映像処理 3(89)、映像処理 4(94)、映像+合成処理 93 の FPGA データのバージョンデータを格納する。コンフィグレーション IC91、コンフィグレーション回路 207 を經由して CPU/F(205)に設定する。／②コンフィグレーション IC91 に IC のバージョンデータを格納する。コンフィグレーション回路 207 を經由して CPU/F(205)に設定する。

Network: ネットワーク設定			
Use DHCP	DHCP 使用の有無	Yes/No(Yes 選択時は IP アドレス、ネットマスクの 2 項目をクレイ表示)	
IP Address	IP アドレス	値入力	
Net Mask	ネットマスク	値入力	
Phy. Address: Ethernet 物理アドレス			
		16 進数 2 桁 × 6、表示のみ	
WB: ホワイトバランス係数			
Average.	画面平均値	16 進数 4 桁 × 6(R/G/B)、表示のみ	
Cal.	演算値	16 進数 4 桁 × 6 表示のみ	

【表 5 A - 1】

設定項目欄 での切替順	機能	動作	対応する回路
1	Freeze	映像信号のフリーズ動作を行う。(キーボード14の FREEZE キー524と同じ動作)	映像処理回路 55 の CPU1/F158 に設定する(図 17) 詳細は、図 39,40 参照
2	Release	映像信号のリリース動作を行う。(キーボード14の FREEZE キー523と同じ動作)	
3	Iris	測光(調光)切替を行う(ピーク平均 AUTO) (フロントパネル69の IRIS キー403と同じ動作)	制御回路 67 の CPU1/F7(252)に設定する(図 17。レジスタ名:ACIRW0) CPU1/F7(252)、シリアル回路 1(253)を経由して、パラシリアル回路 1(64)に入力される。 一方、28b、SIO1(250)を経由して、CPU1/F7(252)に入力された光源 17 のフロントパネルで調整する光量設定情報についても、CPU1/F7(252)、シリアル回路 1(253)を経由して、パラシリアル回路 1(64)に入力される。 パラシリアル回路 1(64)は上記2つの情報を元に調光回路を制御し、27b を経由して、調光情報を光源 17 に送信する。
4	Enhance	強調切替を行う (フロントパネル69の ENH.キー401と同じ動作)	映像処理回路 57 の CPU1/F2(162)、映像処理回路 94 の CPU1/F5(205)設定する(図 17。レジスタ名 ENH、HENH) 強調回路 163、206 を制御する。
5	B/W	モノクロ処理の ON/OFF を行う。(キーボード14の B/W キー511と同じ動作)	映像処理回路 57 の CPU1/F2(162)、映像処理回路 94 の CPU1/F5(205)設定する(図 17。OTHER2、OTHER5) 強調回路 163、206 を制御して、G 信号を R、B 信号に割り当てるようにする。

【表 5 A - 2】

6	Contrast	コントラストの High、Low、ガンマ OFF の切替を行う。 (キーボード14の CONTRAST キー513と同じ動作)	映像処理回路 57 の CPU1/F2(162)に設定する。(図 17、レジスタ名 GAMMASEL) γ 回路 161 を制御する。
7	AGC	AGC の ON/OFF の切替を行う。 (キーボード14の SHIFT+ CONTRAST キー513と同じ動作)	映像処理回路 55 の CPU1/F1(158)に設定する。(図 17、レジスタ名 AGC) AGC 回路 154 を制御する。
8	Img. Size	内視鏡画像の画像サイズを切り替える (キーボード14の IMAGE SIZE キー529と同じ動作)	映像処理回路 57 の CPU1/F2(162)、映像処理回路 94 の CPU1/F5(205)設定する。(図 17、レジスタ名 SIZESEL、HSIZESEL) 拡大縮小回路 163,204 を制御する。 合成処理回路 102 の CPU1/F3(169)、映像+合成処理回路 93 の CPU1/F6(209)に設定する。(図 17、レジスタ名 SMSKSEL、HMSKX0、HMSKY0、HMSKY1、HMSKT0、HMSKT1) マスク合成回路 171,211 にて、マスクサイズの変更を行う。(211 内では、マスク信号生成 307 にてマスク信号が生成され、マスク処理回路 304 にて映像信号のマスク処理が行われる。) 画像サイズ(MEDIUM, SEMI-FULL, FULL)の選択は、後述するユーザー設定画面上で行う。
9	VTR	押す毎に、VTR305,354 の録画と一時停止を切り替える VTR が再生・早送り・巻き戻しの場合は停止にする (キーボード14の VTR キー(515)で VTR 選択時に、録画キー522と一時停止キー518を使用した場合と同じ動作)	制御回路 67 の CPU1/F7(252)に設定する。(図 17) 設定画面での Remote Control(VTR)の設定に応じて制御を行う。 ・RS232C: SIO250 を経由して VTR リモート信号を送受信する。(レジスタ名 VTR_232C, VTR2_232C) ・Parallel-2, FootSW PIO251 を経由してリモート信号を送受信する。 接続される VTR の種類によって選択する。 (レジスタ名 VTRCMD、HVTRCMD、VTRTALLY、HVTRTALLY)

【表 5 B - 1】

設定項目 欄での切替 順	機能	動作	対応する回路
10	Capture	プリンタ 306,355 のキャプチャ処理 (フロントパネル69の PRINT キー413と同じ動作。 また、キーボード14の PRINTER キー(516)で PRINTER 選択時に、CAP キー519を使用した場 合と同じ動作)	制御回路 67 の CPU1/F7(252)に設定する。SIO250 を経由してプリンタ 306,355 にキャプチャコマンドを送受信
11	Print	プリンタ 306,355 のプリント処理 (キーボード14の PRINTER キー(516)で PRINTER 選択時に、PRI.キー521を使用した場合 と同じ動作)	制御回路 67 の CPU1/F7(252)に設定する。SIO250 を経由してプリンタ 306,355 に印刷(プリント)コマンドを送受信
12	P.Back	プリンタ306,355 のメモリポインタを1つ前に移動 する (キーボード14の PRINTER キー(516)で PRINTER 選択時に、BS.キー517を使用した場合 と同じ動作)	制御回路 67 の CPU1/F7(252)に設定する。SIO250 を経由してプリンタ 306,355 に、メモリポインタを1つ前に移動するコマンドを送受信(1つ前のキ ャプチャ画像にメモリポインタが移動)
13	Stop W.	ストップウォッチ表示+ストップウォッチ動作/スト ップウォッチ一時停止/ストップウォッチ表示消去 を切り替える。 (キーボード14の STOPWATCH キー(527)と同じ 動作)	RTC81、グラフィック回路 1(103)、グラフィック処理回路 2(212)により、ストッ プウォッチ情報の作成表示を行う。
14	Rmv. D.	内視鏡関連情報の文字消去を行う。 (キーボード14の REMOVEDATA キー(528)と同 じ動作)	グラフィック回路 1(103)、グラフィック処理回路 2(212)により、表示情報の制 御を行う。
15	Mon.CVP	CPU74 が SIO1(250)PIO251 を経由して、セレクタ 302,350、モニタ 304,353、プリンタ306,355 を制御 することにより、モニタ 304,353 にプリンタ306,355 の出力画像が表示されるように切り替える。再度押 すとプロセッサ2の出力(調整 60,98,デジタルエン コーダ 62 出力)に戻る。 (フロントパネル69の PRINTER キー410と同じ動 作)	制御回路 67 の CPU1/F7(252)に設定する。 システム設定画面の Mon.CVP で設定した出力形式に応じて制御を行う。 (詳細動作は、システム設定画面の Mon.CVP 参照)

【表 5 B - 2】

16	Mon.VTR	CPU74 が SIO1(250),PIO251 を経由して、セレクト 302,350、モニタ 304,353、VTR305,354 を制御することにより、モニタ 304,353 に VTR305,354 の出力画像が表示されるように切り替える。再度押すとプロセッサ 2 の出力(調整 60,98,デジタルエンコーダ 62 出力)に戻る。(フロントパネル 69 の VTR キー 408 と同じ動作)	制御回路 67 の CPU1/F7(252)に設定する。 システム設定画面の Mon.VTR で設定した出力形式に応じて制御を行う。 (詳細動作は、システム設定画面の Mon.VTR 参照)
17	Mon.D.F.	CPU74 が SIO1(250),PIO251 を経由して、セレクト 302,350、モニタ 304,353 にファイリング装置 308,357 記録装置 86,87,USB85,ETHERNET84 を制御することにより、モニタ 304,353 にファイリング装置 308,357 記録装置 86,87 の出力画像が表示されるように切り替える。再度押すと、プロセッサ 2 の出力(調整 60,98,デジタルエンコーダ 62 出力)に戻る。(フロントパネル 69 の D.FILE キー 409 と同じ動作)	制御回路 67 の CPU1/F7(252)に設定する。 システム設定画面の Mon.D.F. で設定した出力形式に応じて制御を行う。 (詳細動作は、システム設定画面の Mon.D.F. 参照)
18	E.T.	スコープの鉤子情報表示の ON/OFF (キーボード 14 の SHIFT+SCALE キー(526)と同じ動作)	内視鏡 1 のメモリ 8 に格納されたスコープの鉤子情報、スケール情報を、11b を経由して制御回路 67 SIO250 で受信する。CPU74 は CPU1/F7(252)を經由して、鉤子情報を READ し、グラフィック回路 1(103)、グラフィック処理回路 2 (212)により、表示情報の制御を行う。詳細は、特願 2002-072936 参照
19	Scale	内視鏡画像のスケール情報表示の ON/OFF (キーボード 14 の SCALE キー(526)と同じ動作)	
20	Zoom	163,204 の拡大処理の切替を行う。 操作デバイスをオスごとに、Zoom1(1倍)→Zoom2 →Zoom3→Zoom1→...と切り替える。 (Zoom2, Zoom3 はユーザー設定画面にて設定) (フロントパネル 69 の ZOOM キー 412 と同じ動作)	映像処理回路 57 の CPU1/F2(162)、映像処理回路 94 の CPU1/F5(205)設定する。(図 17、レジスタ名 ZOOM、HZOOM) 拡大縮小回路 163,204 を制御する。 合成処理回路 102 の CPU1/F3(169)、映像+合成処理回路 93 の CPU1/F6(209)に設定する。(図 17、レジスタ名 SMSKSEL、HMSKX0、HMSKY0、HMSKY1、HMSKT0、HMSKT1) マスク合成回路 171,211 にて、マスクサイズの変更を行う。(211 内では、マスク信号生成 307 にてマスク信号が生成され、マスク処理回路 304 にて映像信号のマスク処理が行われる) ZOOM サイズ、ZOOM の種類の選択は、後述するユーザー設定画面上で行う。

10

20

30

40

【表 5 C - 1】

設定項目欄 での切替順	機能	動作	対応する回路
21	IHb	画像処理 202 で行われる IHb 色彩強調を切り替える。 (フロントパネル 69 の IHb キー 402 と同じ動作)	② 後述するユーザー設定画面項目 ENHANCE で、Independ 選択時 映像処理回路 89 の CPU1/F(203)に設定する。(図 17、レジスタ名 IHb) ② 後述するユーザー設定画面項目 ENHANCE で、Link 選択時 映像処理回路 89 の CPU1/F(203)に設定する。(図 17、レジスタ名 IHb)と共に、映 像処理回路 57 の CPU1/F2(162)、映像処理回路 94 の CPU1/F5(205)を設定し、 (図 17、レジスタ名 ENH、HENH)、切り替えて、上記 2 つの強調処理の切り替えが 同時に行われるようにする。 映像処理回路 89 の CPU1/F(203)に設定する。(図 17、レジスタ名 IHb) 擬似カラー表示の際は、映像信号をフリーズする。
22	IHb Chart	画像処理 202 で行われる IHb 分布表示の ON/OFF (キーボード 14 の IHb Chart キー (525) と同じ動作)	制御回路 67 の CPU1/F7(252)に設定する。(図 17、レジスタ名 REMOTINP、 REMOTOUTP) PIO251 を経由して PUMP312 にリモート信号を送受信する。 OFF: PUMP 動作 OFF ON: PUMP 動作 ON。
23	PUMP	PUMP の ON/OFF を切替える	制御回路 67 の CPU1/F7(252)に設定する。(図 17) SIO250 を経由してオプションコマンドを送受信する。(レジスタ名 DF_232C、 DF2_232C もしくはいずれか 1 つのレジスタを共用する。)
24	DF Option	ファイリング装置 308,357 記録装置 86,87 へオプションコマンドを発行する	

【 0 1 3 0 】

10

20

30

40

【表 5 C - 2】

25	ID-Trans	超音波装置 358 へ内視鏡関連情報への送信 ON	制御回路 67 の CPU/F7(252)に設定する。SIO250 を経由して、内視鏡関連情報を超音波装置 358 に送信する。超音波装置 358 では、受信した内視鏡関連情報を ・ 超音波装置 358 に接続されたモニタ(図示しない)に表示 ・ 超音波装置 358 内に格納する。
26	Exam End	検査終了キー(周辺機器への検査終了通知、内視鏡関連情報の消去) (キーボード14の EXAMEND キー(500)と同じ動作)	制御回路 67 の CPU/F7(252)に設定する。SIO250 を経由して、周辺機器に検査終了コマンドを送受信する。 周辺機器側は、 ・ プリンタ 306,355 に未プリント画像が残っている場合にプリント処理を行い、キャプチャー画像のクリア、メモリポインタの初期位置への移動を行う(設定画面の設定項目 AUTOCLEAR 参照) ・ ファイリング装置 308,357、写真撮影装置 307,356、記録装置 86,87 の 1 検査分の画像ファイル、インデックス画像ファイル、患者情報ファイルの作成完了・整理。及び新しい検査用ファイルの構築。 ・ VTR305,354 の録画の停止又は一時停止。 ・ 超音波装置 358、画面形状記憶装置 303,352 の内視鏡関連情報のクリア。(接続されたモニタ上の表示クリアなど) グラフィック処理回路 103、212 を制御して、文字やグラフィック(各種設定画面、内視鏡合成画像)の内視鏡関連情報クリア 制御回路 67 の CPU/F7(252)に設定する。SIO250、28b を経由して、光源にランブ点灯コマンドを送受信する。 どの回路も機能しないようにする。
27	Ignition	光源 17 のランブ点灯 ON(OFF)は誤入力による消灯を防止するため行わない)	
28	(空白)	機能なし(OFF)	

- ・ 1→28 の後は、28→1 に戻って選択切替する。
- ・ 上記選択項目の内、一部のみを選択するようにしても良い。
- ・ オプション基板 116 未実装時に使用されない機能に関しては、オプション基板未実装時には、スイッチを入力されても無効としても良く、選択項目を自動的に省略するようにしても良い。
- ・ ユーザー設定画面の項目 Enh. Switch にて Link 選択時、上記切り替え順「Enhance」はスイッチ入力を無効とする(スイッチへの機能割当は可能)。

図 15、図 16 は、プロセッサ 13 を使用するユーザーごとに設定可能な項目をまとめたユーザー設定画面を示す。ユーザー設定画面も、CPU 74 の制御によりグラフィック処理回路 1 (103)、メモリ 3 (104)、グラフィック処理回路 2 (212)、メモ

10

20

30

40

50

リ 7 (1 1 1) にて生成されるものである。操作デバイスに割り当てられたユーザー設定画面表示キーによりまずユーザーリスト画面が表示される (図 1 5) 。

【 0 1 3 1 】

図 1 5 のユーザーリスト画面にて、操作デバイスに割り当てられたカーソル移動キー (例えば、キーボード 1 4 の ↑ ↓ キー) により項目が選択され、選択された項目及び文字の表示色が変わる (例えば、文字が緑色になる。) 。

【 0 1 3 2 】

また、ページ切替キー (例えばキーボード 1 4 の F n + ↑ ↓ キー) によりリストのスクロールが行われる。

- リストからユーザー名が入力済みのユーザー項目を選択時

10

- ・ 選択確定キー (例えばキーボード 1 4 の E N T E R キー) を入力すると、“ C a l l / E d i t ” 選択ボタンが表示される。選択変更キー (例えば、キーボード 1 4 の ← → キー) にて、

- ・ C a l l を確定：該当ユーザー設定を L O A D / 設定後、観察画面 (内視鏡合成画像表示画面) へ移行

- ・ E d i t を確定：該当ユーザー設定を L O A D 後、ユーザー設定画面へ移行

- ・ D E L キー入力

- ・ 該当ユーザー設定を削除し、 n o d a t a と表示する

- ユーザー名未入力 (n o d a t a) のユーザー項目を選択時

- ・ 選択確定キー (例えばキーボード 1 4 の E N T E R キー) を入力すると、ユーザー設定画面へ移行

20

図 1 6 のユーザー設定画面では、図 1 1 ~ 1 4 の設定画面と同じ動作にて設定を行う。詳細は表 6 の通り。

【 0 1 3 3 】

【表 6 A - 1】

項目	設定内容	選択時の動作・選択候補	対応する回路 (CPU74 が制御)
User: ユーザー名			
		文字入力(ユーザーリスト画面に表示されるユーザー項目となる) (1 番目のデータのみ、初期値を「RESET」 default とする)	グラフィック回路 1(103)、グラフィック処理回路 2(212)により、表示情報の制御を行う。
Scope Remote Switch: 内視鏡 1 の操作スイッチ部 3 の機能設定			
Switch1	スイッチ 1	表 5 参照	
Switch2	スイッチ 2	表 5 参照	
Switch3	スイッチ 3	表 5 参照	
Switch4	スイッチ 4	表 5 参照	
Enhance: 強調設定 (163, 202, 206 の強調処理回路で行う強調処理の設定)			
Mode1	構造強調モード 1	A0 ~ A8, B0 ~ B8, (強調種別で「Link」選択時は L/M/H)	映像処理回路 57 の CPU1/F2(162)、映像処理回路 94 の CPU1/F5(205) 設定する。(図 17、レジスタ名 ENH、HENH)
Mode2	構造強調モード 2	A0 ~ A8, B0 ~ B8, (強調種別で「Link」選択時は L/M/H)	強調回路 163、206 を制御する。
Mode3	構造強調モード 3	A0 ~ A8, B0 ~ B8, (強調種別で「Link」選択時は L/M/H)	映像処理回路 89 の CPU1/F(203) に設定する。(図 17、レジスタ名 IHB)
Mode1(CE)	IHb 色彩強調モード 1	0 ~ 8 (オブション基板未接続時は、グレイ表示)	
Mode2(CE)	IHb 色彩強調モード 2	0 ~ 8 (オブション基板未接続時は、グレイ表示)	
Mode3(CE)	IHb 色彩強調モード 3	0 ~ 8 (オブション基板未接続時は、グレイ表示)	
Enh. Type	強調種別	Str. (構造強調) / Edge (輪郭強調)	映像処理回路 57 の CPU1/F2(162)、映像処理回路 94 の CPU1/F5(205) 設定する。(図 17、レジスタ名 ENH、HENH) 強調回路 163、206 を制御する。
Enh. Switch	操作デバイスに割り当てられる強調スイッチの操作設定	Indep / Link (オブション基板未接続時は、グレイ表示) Indep: 構造強調、IHb 色彩強調機能が独立して操作デバイスに割り当てられる。 Link: 操作デバイスの 1 つのスイッチに IHb 色彩強調機能の割り当てた場合に、その 1 つのスイッチを押すだけで、構造強調と IHb 色彩強調機能が同時に切り替わる。Link 選択時に、表 5 の Enhance 選択した時は操作無効とする。	映像処理回路 57 の CPU1/F2(162)、映像処理回路 94 の CPU1/F5(205) 設定する。(図 17、レジスタ名 ENH、HENH) 強調回路 163、206 を制御する。 映像処理回路 89 の CPU1/F(203) に設定する。(図 17、レジスタ名 IHB)

【表 6 A - 2】

Iris: 調光回路 65 からパラシリ回路 1(64)を経由して送信される測光モードの設定			
		Auto/Ave./Peak	制御回路 67 の CPU1/F7(252)に設定する。(図 17。レジスタ名: ACIRW0) CPU1/F7(252)シリバリ回路 1(253)を経由して、パラシリ回路 1(64)に入力される。 一方、28b.SIO1(250)を経由して、CPU1/F7(252)に入力された光源 17 のフロントパネルで調整する光量設定情報についても、CPU1/F7(252)シリバリ回路 1(253)を経由して、パラシリ回路 1(64)に入力される。 パラシリ回路 1(64)は上記2つの情報を元に調光回路を制御し、27bを経由して、調光情報を光源 17 に送信する。
IHbCE: 画像処理回路 202 で処理される IHb 色彩強調、IHb 疑似カラー表示の設定(オプション基板未接続時は、グレイ表示)			
IHb Area	IHb 疑似カラー表示域	All/Part(All: マスク全面表示、Part: マスク中央部のみ表示)	映像処理回路 89 の CPU1/F(203)に設定する。(図 17、レジスタ名 IHb)
IHb Range	IHb 疑似カラー計算範囲設定	Normal/Wide	
IHb Ave.	IHb 平均を示す数値の表示の ON/OFF	OFF/ON	

【表 6 B - 1】

項目	設定内容	選択時の動作・選択候補	対応する回路 (CPU74 が制御)
Zoom: 163.204 拡大処理回路で行う(電子)拡大の設定			
Mode2	電子拡大モード2	1.4/1.6	映像処理回路 57 の CPU1/F2(162)、映像処理回路 94 の CPU1/F5(205) 設定する(図 17、レジスタ名 ZOOM、HZOOM) 拡大縮小回路 163.204 を制御する。 合成処理回路 102 の CPU1/F3(169)、映像+合成処理回路 93 の CPU1/F6(209)に設定する(図 17、レジスタ名 SMSKSEL, HMSKX0, HMSKY1, HMSKY0, HMSKY1, HMSKT0, HMSKT1) マスク合成回路 171.211 にて、マスクサイズの変更を行う(211 内では、マスク信号生成 307 にてマスク信号が生成され、マスク処理回路 304 にて映像信号のマスク処理が行われる。)
Mode3	電子拡大モード3	1.6/1.8 ※Mode2 < Mode3 となるような設定のみ可能。(例えば Mode2=1.6 のとき、Mode3=1.8 のみ選択できるように自動的に選択項目を表示制御してもよい。)	
Change Size	電子拡大時の画像サイズ運動切換え設定	OFF/ON ON 時、電子拡大切り替え時に画像サイズを変更する。	映像処理回路 57 の CPU1/F2(162)、映像処理回路 94 の CPU1/F5(205) 設定する(図 17、レジスタ名 ZOOM、HZOOM) 拡大縮小回路 163.204 を制御する。 合成処理回路 102 の CPU1/F3(169)、映像+合成処理回路 93 の CPU1/F6(209)に設定する(図 17、レジスタ名 SMSKSEL, HMSKX0, HMSKY1, HMSKY0, HMSKY1, HMSKT0, HMSKT1) マスク合成回路 171.211 にて、マスクサイズの変更を行う(211 内では、マスク信号生成 307 にてマスク信号が生成され、マスク処理回路 304 にて映像信号のマスク処理が行われる。)

【表 6 B - 2】

Image Size: 画像サイズの設定(オプション基板未接続時は,HDTV グレイ表示)			
SD/HD	SD:SDTV HD:HDTV	[Full] ↔ [Full] [Full] ↔ Semi-Full] [Full] ↔ Medium] [Semi-Full] ↔ Full] [S-Full] ↔ S-Full] [Semi-Full] ↔ Medium] [Medium] ↔ Full] [Medium] ↔ Semi-Full] [Medium] ↔ Medium]	映像処理回路 57 の CPU1/F2(162)、映像処理回路 94 の CPU1/F5(205) 設定する(図 17、レジスタ名 SIZESEL、HSIZESEL) 拡大縮小回路 163,204 を制御する。 合成処理回路 102 の CPU1/F3(169)、映像+合成処理回路 93 の CPU1/F6(209)に設定する(図 17、レジスタ名 SMSKSEL, HMSKX0, HMSKX1, HMSKY0, HMSKY1, HMSKT0, HMSKT1) マスク合成回路 171,211 にて、マスクサイズの変更を行う(211 内では、マスク信号生成 307 にてマスク信号が生成され、マスク処理回路 304 にて映像信号のマスク処理が行われる。) 画像サイズ(MEDIUM,SEMI-FULL,FULL)の選択は、後述するユーザー設定画面上で行う。
Factory Default: 初期値に戻す			
		本画面内の全設定を工場出荷値にリセットする。ただし、ユーザー名はリセットしない。	

10

20

30

40

なお、設定画面及びユーザーリスト画面、ユーザー設定画面で設定された設定情報は、
BACKUP RAM 77 又はプログラム ROM 83 に格納され、プロセッサ 13 が電源

50

OFFになった場合でも保存されるようにしている。

【0137】

これより電源ONする度に、再設定を行う必要はない。また、システム設定画面、ユーザー設定画面の設定項目は、周辺機器側からSIO250,PIO251を経由して、設定読み出し、設定変更可能とする。

【0138】

図17(図17A,図17B,図17C,図17D,図17E,図17F-1,図17F-2,図17G,図17H,図17I,図17J,図17K,図17L,図17M,図17N,図17O,図17P,図17R)は、図10のアドレスマップ内の各レジスタの詳細を示す。

10

【0139】

図18は、MONITの設定の一例を示す図である。

図19は、HMONITの設定の一例を示す図である。

図20は、インデックス関連レジスタredの設定例(画面アスペクト比4:3,16:9設定時)を示す。

【0140】

図21は、インデックス関連レジスタredの設定例(画面アスペクト比5:4設定時)を示す。図21、図22において、スコープ(CCD)とは、内視鏡1のことを指し、ここではSCOPE1,SCOPE2,SCOPE3の3種類の内視鏡がある。また、画像サイズにはMEDIUM,SEMI-FULL,FULLの3形態があり、画像サイズの関係は、MEDIUM<SEMI-FULL<FULLとなっている。同図のように、内視鏡の種類に応じて各インデックス画像のサイズが設定されている。

20

【0141】

図22は、インデックス関連レジスタ(表示モード4:3設定、インデックス画像4駒時)を示す。

図23は、インデックス関連レジスタ(表示モード16:9設定、インデックス画像4駒時)を示す。

【0142】

図24は、インデックス関連レジスタ(表示モード4:3設定、インデックス画像1駒時)を示す図である。

30

図25は、インデックス関連レジスタ、インデックス一覧表示時、表示モード4:3設定(表示モード5:4、16:9時には、値が異なる)を示す。

【0143】

さて、ここで、本実施形態におけるインデックス画像について説明する。本実施形態におけるインデックス画像とは、内視鏡にて撮影されている画像を、ユーザの操作によって所定のタイミングの画像を記録し、それを縮小させた画像のことをいう。それでは、以下に本実施形態におけるインデックス画像の制御について述べる。

【0144】

図26(図26-1~図26-3)は、本実施形態における画面(アスペクト比4:3)に表示されるインデックス画像(4駒表示)を示す。同図において、例えば図26-3(e)をみると、表示画面中の領域1001に内視鏡で撮影した画像が映し出される。その領域1001の下部に4つの領域1002があるが、ここにインデックス画像が表示される。また、画面の左端には被験者である患者の氏名や性別、生年月日等の患者情報や、担当医名、内視鏡の製造番号等、その他の情報が表示されている。これらについては、後述する。それでは、同図について説明する。

40

【0145】

まず、インデックス画像取得前は、インデックス画像はないので未表示である(図26-1(a))。そして、インデックス画像を取得すると、領域1001の下部に取得したインデックス画像が表示され(図26-1(b))、取得のたびにインデックス画像は追加されていく(図26-2(c),図26-2(d),図26-3(e))。なお、これ

50

らのインデックス画像の取得については後述する。

【0146】

そして、さらにインデックス画像を取得すると、画面にはインデックス画像が4つまでしか表示できないので、左端のインデックス画像(1)は画面上から消え、それ以外のインデックス画像は1つ左へ移動し、左端に最新のインデックス画像(5)が表示される(図26-3(f))。

【0147】

図27(図27-1, 図27-2)は、本実施形態における画面(アスペクト比4:3)に表示されるインデックス画像(1駒表示)を示す。同図において、図26と異なるのは、インデックス画像が1画面しか表示できないことである。この場合、表示画面の左下の領域1002にインデックス画像が1画像表示され、領域1001の下部には、図26の左端に表示されていた様々な情報のうちの一部、例えば内視鏡の製造番号等の内視鏡に関する情報等が表示される。これらについては、後述する。それでは、同図について説明する。

10

【0148】

まず、インデックス画像取得前は、インデックス画像はないので未表示である(図27-1(a))。そして、インデックス画像を取得すると、領域1002に取得したインデックス画像が表示され(図27-1(b))、さらにインデックス画像を取得すると前回のインデックス画像は表示されず、今回取得したインデックス画像が領域1002に表示される(図27-2(c))。

20

【0149】

図28(図28A-1, 図28A-2, 図28B-1, 図28B-2)は、本実施形態における画面(アスペクト比16:9)に表示されるインデックス画像(4駒表示)を示す。同図において、例えば図28B-2(f)をみると、表示画面中の領域1001に内視鏡で撮影した画像が映し出される。画面の右端に4つの領域1002があるが、ここにインデックス画像が表示される。また、画面の左端には被験者である患者の氏名や性別、生年月日等の患者情報や、担当医名、内視鏡の製造番号等、その他の情報が表示されている。それでは、同図について説明する。

【0150】

まず、インデックス画像取得前は、インデックス画像はないので未表示である(図28A-1(a))。そして、インデックス画像を取得すると、画面の右端に取得したインデックス画像が表示され(図28A-1(b))、取得のたびにインデックス画像は画面の右端に追加されていく(図28A-2(c), 図28B-1(d), 図28B-2(e))。なお、これらのインデックス画像の取得については後述する。

30

【0151】

そして、さらにインデックス画像を取得すると、画面にはインデックス画像が4つまでしか表示できないので、上方のインデックス画像(1)は画面上から消え、それ以外のインデックス画像は1つ上へ移動し、最下方に最新のインデックス画像(5)が表示される(図26(f))。

【0152】

40

図29(図29-1, 図29-2)は、本実施形態における画面(アスペクト比16:9)に表示されるインデックス画像(1駒表示)を示す。同図において、図28と異なるのは、インデックス画像が1画面しか表示できないことである。この場合、表示画面の右下の領域1002にインデックス画像が1画像表示される。それでは、同図について説明する。

【0153】

まず、インデックス画像取得前は、インデックス画像はないので未表示である(図29-1(a))。そして、インデックス画像を取得すると、領域1002に取得したインデックス画像が表示され(図29-1(b))、さらにインデックス画像を取得すると前回のインデックス画像は表示されず、今回取得したインデックス画像が領域1002に表示

50

される(図29-2(c))。

【0154】

それでは、図26～図29の動作についてさらに詳述することにする。

図30は、画面アスペクト比4:3, 5:4 インデックス4駒時のodisp, sdisp, tdisp, fdispの位置を示す。odisp, sdisp, tdisp, fdispは、図170に示すインデックス画像の位置に対応するIndex0レジスタの設定値を表す。

【0155】

同図では、インデックス画像1002a, 1002b, 1002c, 1002dはそれぞれ、odisp, sdisp, tdisp, fdispに対応する。odisp, sdisp, tdisp, fdispに「1」または「0」を設定することで、インデックス画像の表示または非表示を設定している。

10

【0156】

図31は、画面アスペクト比4:3, 5:4 インデックス1駒時の位置(odispのみ使用)を示す。同図では、インデックス画像は1つしか表示されない(インデックス画像1002a)ので、odispしか使用しない。

【0157】

図32は、画面アスペクト比16:9 インデックス4駒時のodisp, sdisp, tdisp, fdispの位置を示す。同図において、odisp, sdisp, tdisp, fdispはそれぞれ、インデックス画像1002a, 1002b, 1002c, 1002dに対応している。

20

【0158】

図33は、画面アスペクト比16:9 インデックス1駒時の位置(fdispのみ使用)を示す。同図では、インデックス画像は1つしか表示されない(インデックス画像1002d)ので、odispしか使用しない。

【0159】

図34は、インデックス一覧画面での位置(adispのみ使用)を示す。本実施形態において、インデックス画像のみを一覧表示させることもでき、そのときに用いるIndex0レジスタの設定値を表す。同図では、adispに「1」または「0」を設定することで、インデックス画像一覧の表示または非表示を設定している。

30

【0160】

図35は、画面アスペクト比4:3, 5:4 インデックス4駒時(odisp, sdisp, tdisp, fdispOFF時)の表示状態を示す。図30では、odisp, sdisp, tdisp, fdispそれぞれに「1」を設定して4つのインデックス画像(1002a, 1002b, 1002c, 1002d)を表示させているのに対して、図35では、odisp, sdisp, tdisp, fdispそれぞれに「0」を設定して4つのインデックス画像(1002a, 1002b, 1002c, 1002d)を非表示にしている。

【0161】

図36は、画面アスペクト比4:3, 5:4 インデックス1駒時(odispOFF時)の表示状態を示す。図31では、odispに「1」を設定してインデックス画像1002aを表示させているのに対して、図36では、odispに「0」を設定してインデックス画像1002aを非表示にしている。

40

【0162】

図37は、画面アスペクト比16:9 インデックス4駒時(odisp, sdisp, tdisp, fdispOFF時)の表示状態を示す。図32では、odisp, sdisp, tdisp, fdispそれぞれに「1」を設定して4つのインデックス画像(1002a, 1002b, 1002c, 1002d)を表示させているのに対して、図37では、odisp, sdisp, tdisp, fdispそれぞれに「0」を設定して4つのインデックス画像(1002a, 1002b, 1002c, 1002d)を非表示

50

にしている。

【 0 1 6 3 】

図 3 8 は、画面アスペクト比 1 6 : 9 インデックス 1 駒時 (f d i s p O F F 時) の表示状態を示す。図 3 3 では、 f d i s p に「 1 」を設定してインデックス画像 1 0 0 2 d を表示させているのに対して、図 3 8 では、 f d i s p に「 0 」を設定してインデックス画像 1 0 0 2 d を非表示にしている。

【 0 1 6 4 】

それでは、次に内視鏡合成画像の記録時のフローを示す。

図 3 9 は、内視鏡合成画像のフリーズ動作のフローを示す。フリーズ動作とは、内視鏡で撮影された映像を静止させる動作のことをいい、記録はされない。前に記載したように、 C P U 7 4 が操作デバイスに割り当てられたフリーズ (F R E E Z E) 機能を有するスイッチの O N を検知した場合は (S 1)、映像処理回路 5 5 の C P U I / F 1 5 8 のレジスタ F R E E Z E , O P F R E Z E にある、 F R E E Z , O P F R Z ビットを O N する (S 2)。

【 0 1 6 5 】

F R E E Z , O P F R Z ビットは垂直同期信号 V D 1 に同期してラッチされた後、フリーズ回路 1 5 5、メモリ 1 (5 6) を制御すると共にフリーズ信号 1 7 3 , 1 7 4 として映像処理回路 5 7 や映像 + 合成処理 9 3 に出力され、拡大・強調・同時化回路 1 6 3、メモリ 2 (5 8)、同時化回路 2 0 8、メモリ 6 (1 0 1) を制御することにより、フリーズ処理が行われる。

【 0 1 6 6 】

システム設定画面の項目 F r e e z e M o d e にて P r e - F r e e z e のレベルが 1 以上の時は、フリーズ機能はプリフリーズ処理となり (S 3)、一定時間 (例えば V D 1 間の時間を 1 V とした場合に 8 V 分) W a i t 処理を行って上記回路のプリフリーズ処理が完了するまで W a i t する (S 4)。

【 0 1 6 7 】

(プリフリーズ処理 : F R E E Z , O P F R Z ビットの O N を前記各回路が受信したタイミングの直前の一定の検索期間の画像の中から、最も色ずれに少ない画像を自動的に選択してフリーズする。設定画面の P r e - F r e e z e のレベルを大きくすると前記検索期間の範囲が長くなるため、選択できる画像の数が多くなる。詳細は、特許文献 5 参照)

【 0 1 6 8 】

ユーザー設定画面の項目 I H B の I H B _ a v e が O N の場合は (S 6)、映像処理回路 2 0 2 が演算した、ユーザー設定画面の項目 I H B の I H B A r e a で設定した領域の I H B 値の平均値を C P U I / F 4 (2 0 3) のレジスタ I H B _ V A L U (図 1 7 J 参照) 経由で R E A D し、グラフィック回路 1 (1 0 3)、グラフィック処理回路 2 (2 1 2) により、表示情報の制御を行い (S 7)、表示が確定するまで W a i t した後 (例えば V D 1 間の時間を 1 V とした場合に 2 V 分) (S 8)、フリーズフローを終了する (S 9)。

【 0 1 6 9 】

設定画面の項目 F r e e z e M o d e にて P r e - F r e e z e のレベルが 0 の時は、項目 F r e e z e で設定したフリーズ時間内にフリーズ処理が完了するようにポストフリーズ処理を行う (S 5)。

【 0 1 7 0 】

(ポストフリーズ処理 : F R E E Z , O P F R Z ビットの O N を前記各回路が受信したタイミングの直後から、設定画面の項目 F r e e z e で設定した検索期間の中で最も少ない画像を自動的に選択してフリーズする。)

なお、本フローには図示しないが、 C P U 7 4 が操作デバイスに割り当てられたフリーズ (F R E E Z E) 機能を有するスイッチの O F F を検知した場合は、映像処理回路 5 5 の C P U I / F 1 5 8 のレジスタ F R E E Z E , O P F R E Z E にある、 F R E E Z , O

10

20

30

40

50

P F R Z ビットを O F F し、垂直同期信号 V D 1 に同期してラッチされた後、フリーズ回路 1 5 5、メモリ 1 (5 6) を制御すると共にフリーズ信号 1 7 3 , 1 7 4 として映像処理回路 5 7 や映像 + 合成処理 9 3 に出力され、拡大・強調・同時化回路 1 6 3、メモリ 2 (5 8)、同時化回路 2 0 8、メモリ 6 (1 0 1) を制御することにより、フリーズ解除処理が行われる。

【 0 1 7 1 】

なお、フリーズの O N , O F F は、操作デバイス上にそれぞれ専用のスイッチを設けてもよく、または同一スイッチのトグル (押す毎に O N → O F F → O N → . . . のように切り替える) 動作であってもよい。

【 0 1 7 2 】

図 4 0 (図 4 0 A , 図 4 0 B) は、周辺機器の内、写真撮影装置 3 0 7 , 3 5 6、ファインリング装置 3 0 8 , 3 5 7 への記録動作 (レリーズ) を示すフローである。レリーズ動作は、フリーズ動作と異なり、画像記録動作を伴う。 (システム設定画面の項目「 I n d e x r e c o r d 」で R e l e a s e を選択した場合の動作を示す。)

前に記載したように、C P U 7 4 が操作デバイスに割り当てられた、レリーズ (R E L E A S E) 機能などの記録指示を行うスイッチの O N を検知した場合は (S 1 1)、まず内視鏡画像がフリーズされていない場合は (S 1 2)、映像処理回路 5 5 の C P U I / F 1 5 8 のレジスタ F R E E Z E , O P F R E Z E にある、F R E E Z , O P F R Z , R E L S E , O P R L E ビットを O N する (S 1 3)。

【 0 1 7 3 】

F R E E Z , O P F R Z , R E L S E , O P R L E ビットは垂直同期信号 V D 1 に同期してラッチされた後、フリーズ回路 1 5 5、メモリ 1 (5 6) を制御すると共にフリーズ信号 1 7 3 , 1 7 4 として映像処理回路 5 7 や映像 + 合成処理 9 3 に出力され、拡大・強調・同時化回路 1 6 3、メモリ 2 (5 8)、同時化回路 2 0 8、メモリ 6 (1 0 1) を制御することにより、フリーズ処理が行われる。

【 0 1 7 4 】

設定画面の項目 F r e e z e M o d e にて P r e - F r e e z e のレベルが 1 以上の時は、フリーズ機能はプリフリーズ処理となり (S 1 4)、一定時間 (例えば V D 1 間の時間を 1 V とした場合に 8 V 分) W a i t 処理を行って上記回路のプリフリーズ処理が完了するまで W a i t する (S 1 5)。

【 0 1 7 5 】

ユーザー設定画面の項目 I H B の I H B _ a v e が O N の場合は (S 1 7)、映像処理回路 2 0 2 が演算した、ユーザー設定画面の項目 I H B の I H B A r e a で設定した領域の I H B 値の平均値を C P U I / F 4 (2 0 3) のレジスタ I H B _ V A L U 経由で R E A D し、グラフィック回路 1 (1 0 3)、グラフィック処理回路 2 (2 1 2) により、表示情報の制御を行う (S 1 8)。

【 0 1 7 6 】

設定画面の項目 F r e e z e M o d e にて P r e - F r e e z e のレベルが 0 の時は、項目 F r e e z e で設定したフリーズ時間内にフリーズ処理が完了するようにポストフリーズ処理を行う (S 1 6)。

【 0 1 7 7 】

(なお、S 1 5 , S 1 6 の W a i t には、プリフリーズ処理の他、I H B 値平均値演算時間、W a i t で使用するタイマの誤差も含まれている。)

一方、内視鏡画像がフリーズされている場合は (S 1 2)、もともと F R E E Z , O P F R Z ビットは O N 状態の為、R E L S E , O P R L E ビットのみを O N し、垂直同期信号 V D 1 に同期してラッチされた後、フリーズ回路 1 5 5、メモリ 1 (5 6)、拡大・強調・同時化回路 1 6 3、メモリ 2 (5 8)、同時化回路 2 0 8、メモリ 6 (1 0 1) に記録指示信号のみを送信する (S 8 3)。その後、インデックス処理を行う (S 1 9)。

【 0 1 7 8 】

図 4 1 は、インデックス処理 (S 1 9) の詳細フローを示す。映像 + 合成処理 9 3 の C

10

20

30

40

50

P U I / F 2 0 9 のレジスタ I n d e x 0 のビット c p m o d = “ 0 0 ” にして、メモリ 8 (1 1 2) の R E A D , W R I T E 処理を行わないようにメモリ制御回路 3 1 2、双方向バッファ 3 1 0 を制御する (メモリ 1 1 2 が S D R A M の場合は、W R I T E , R E A D , W R I T E A , R E A D A コマンドを実行しない。他のコマンドは実行する。)

また、a d i s p , o d i s p , s d i s p , t d i s p , f d i s p , = ‘ 0 ’ にして、インデックス画像の表示を O F F にする (図 3 5 ~ 図 3 8 参照) (S 3 2)。S 3 2 の設定が確実に行われるまで、一定時間 (例えば垂直同期信号 V D 3 間の時間を 1 V とした場合に 1 V 分) W a i t して (S 3 3)、インデックス画像をメモリ 8 (1 1 2) に W R I T E (格納) する処理を行う (S 3 4)。

【 0 1 7 9 】

10

図 4 2 に、インデックス画像 W R I T E 処理 (S 3 4) の詳細フローを示す。レジスタ I n d e x 0 のビット c p m o d = “ 1 0 ” にして、メモリ 8 (1 1 2) の W R I T E 処理を行うようにメモリ制御回路 3 1 2、双方向バッファ 3 1 0 を制御し (メモリ 1 1 2 が S D R A M の場合は、例えば W R I T E , W R I T E A コマンドを実行する。)、縮小処理回路 3 0 9 で縮小された内視鏡画像がメモリ 8 (1 1 2) に W R I T E される (S 5 1)。

【 0 1 8 0 】

C P U I / F 2 0 9 のレジスタ w s t a r t v , w s t a r t h , w e n d v , w e n d h (以下インデックス W R I T E 用レジスタという) は、縮小処理回路 3 0 9 にて縮小処理される内視鏡画像の範囲を示し、前記指定された範囲において、縮小処理及びメモリ 8 (1 1 2) への W R I T E 処理が行われる (図 4 3 , 図 4 4 参照)。

20

【 0 1 8 1 】

インデックス W R I T E 用レジスタは、内視鏡 1 の種類、画像サイズ、画面アスペクト比、インデックス画像の駒数によって設定値が異なる。一例を図 2 2 ~ 図 2 4 に示す。

縮小処理の縮小率は、C P U I / F 2 0 9 のレジスタ I n d e x 0 のビット r e d 2 - 0 で設定され縮小処理回路 3 0 9 を制御するが、内視鏡 1 の種類、画像サイズ、画面アスペクト比によって設定値が異なる。一例を図 2 0 , 図 2 1 に示す。

【 0 1 8 2 】

図 4 5 は、メモリ 8 (1 1 2) のメモリ構成の一例を示す。一例では 2 M w o r d × 1 6 b i t × 4 B A N K 構成の S D R A M を 2 つ使用して 1 ドット当り最大 3 2 b i t の映像データを格納できるようにしている。映像データは、R , G , B それぞれ 1 0 b i t ずつ格納するようにしても良く。残っている b i t にはインデックス画像をマスクするマスク信号を格納しても良い。

30

【 0 1 8 3 】

横方向、縦方向のアドレスは、それぞれメモリの C O L U M N A D R E S S , R O W A D R E S S を示し、B A N K ごとにインデックス画像を格納することで制御を容易に行えるようにしている。P O S I T I O N [0 ~ 6 3] は、格納されているインデックス画像の位置を示し、本実施例では、最大 6 4 枚のインデックス画像を格納できる。

【 0 1 8 4 】

また、C P U I / F 2 0 9 のレジスタ I n d e x 1 のビット W P O S I (図 1 7 0 参照) を設定することで、メモリ 8 (1 1 2) 内の W R I T E する P O S I T I O N を決定する。設定画面やユーザー設定画面など、内視鏡画像以外が表示されている場合は (S 5 2)、C P U I / F 2 0 9 のレジスタ I n d e x 0 のビット d w m s k = ‘ 1 ’ (図 1 7 N 参照) に設定し (S 5 4)、合成回路 3 0 8 にて内視鏡画像のマスク処理を O N して、縮小処理回路 3 0 9 に固定値 (例えば A L L “ 0 ”) を出力して、システム設定画面やユーザー設定画面などの縮小画像がメモリ 8 (1 1 2) に W R I T E されないようにする。

40

【 0 1 8 5 】

内視鏡画像が表示された場合は (S 5 2)、d w m s k = ‘ 0 ’ のとして (S 5 3)、内視鏡画像のマスク処理を O F F する。メモリ 8 (1 1 2) に確実に 1 フレーム分の縮小画像を W R I T E するよう、一定時間 (例えば垂直同期信号 V D 3 間の時間を 1 V とした

50

場合に3V分) Waitする(S55)。

【0186】

CPU I/F209のレジスタIndex0のビットcpmod="00"、adisp, odisp, sdisp, tdisp, fdisp, = '0'にして、インデックス画像の表示をOFFにし(図41のS35)、S35の設定が確実に実行されるまで一定時間(例えば垂直同期信号VD3間の時間を1Vとした場合に1V分) Waitした後(S36)、インデックス画像READ処理を行う(S37)。

【0187】

図46は、インデックス画像READ処理(図41のS37)の詳細フローを示す。設定画面のIndex Delete設定がOFFの場合は(S58)、CPU I/F209のレジスタIndex0のビットcpmod="01", adisp='0', odisp, sdisp, tdisp, fdispを設定、レジスタIndex3, Index4のビットioposi5-0, isposi5-0, itposi5-0, ifposi5-0を設定して、メモリ8(112)のREAD処理を行うようにメモリ制御回路312、双方向バッファ310を制御し(メモリ112がSDRAMの場合は、例えばREAD、READAコマンドを実行する。)、メモリ8(112)に格納された内視鏡画像をREADし、双方向バッファ310を経由してマスク処理回路306にてインデックスのマスク処理を行った後、合成処理回路313にてインデックス画像が合成される(S59)。

【0188】

設定画面のIndex Delete設定がONの場合は、このタイミングではcpmodの設定を行わない。

CPU I/F209のレジスタrstarth, rstarth2, rstarth3, rstarth4, rstartv, rstartv2, rstartv3, rstartv4はメモリ8(112)からREADした縮小画像を表示する位置(図43, 図44参照)、rareav, rareahはメモリ112の各ポジションの左上部を基点((x, y)=(0, 0))とした場合の各ポジションからデータをREADする範囲(図47参照)を示し(以下インデックスREAD用レジスタという)、その設定に基づいてメモリ制御回路312, 双方向バッファ310, メモリ112を制御する。

【0189】

これらのレジスタは内視鏡1の種類, 画像サイズ, 画面アスペクト比, インデックス画像の駒数によって設定値が異なる。一例を図22~図24に示す。また、CPU I/F209のレジスタwmskx0, wmsky0, wmskx1, wmsky1, wmsktはメモリ112の各ポジションの左上部を基点((x, y)=(0, 0))とした場合のマスク処理回路306のマスク範囲(図47参照)を示す(以下、インデックスマスクレジスタという)。

【0190】

レジスタは、内視鏡1の種類、画面アスペクト比によって設定値(すなわちマスク範囲)が異なる(一例を図22~図24に示す)。ただし、同じ内視鏡1の場合には、画像サイズが変わってもマスク範囲は変わらないように制御しなければならない。よって、同じ内視鏡1の場合には、インデックスマスクレジスタの値は固定とし、インデックスREAD用レジスタ、インデックスWRITEレジスタ、ビットredの値を変更することで対応する(本実施例では、画像サイズごとにインデックスWRITEレジスタ及びビットredを変更することで対応している)。

【0191】

図41において、CPU I/F209のレジスタIndex1のビットWPOSIを設定し、次の記録指示時にメモリ112にWRITEするポジションを決定する。WPOSI=63のときは(S38), WPOSI=0を設定し(S39)、それ以外はWPOSIの値をインクリメント(+1)する(S40)。

【0192】

その後、記録を開始してから記録終了指示（電源OFF、操作デバイス上の検査終了キーなど）が行われるまでの記録指示回数Zを確認し（S41）、40回以上のときは（S42）、CPU I/F 209のレジスタIndex 2のCaps = Z - 40, Capn = Z - 1（S43）、40回未満の時はCaps = 0, Capn = Z - 1を設定し（S44）、インデックス一覧表示を行った場合のインデックス画像の表示駒数を設定する。

【0193】

その後、周辺機器へ記録指示信号ONを送る（図40BのS20）（例えば、レジスタREMOTOUTPのRMOSCV0, RMODF0, RMOSCV1, RMODF1ビットのON, VTR__232C, VTR2__232C, DF__232C, DF2__232C, SCV__232C, SCV2__232Cへ記録指示コマンドの設定など）（なお、S20の動作は、S19の処理途中で出力するよう制御しても良い。）。

10

【0194】

その後、設定画面のRelease Timeで設定された時間Waitし、Release TimeのHDTVの設定時間が終了した場合は（S22）、S18で設定したIHB__VALUの値を消去して空欄もしくはハイフン（-）を表示するようにグラフィック回路212を制御し（S23）、ビットOPFRZ, OPRLEをOFFしてフリーズ、リリースを解除し、レジスタREMOTOUTPのRMOSCV1, RMODF1ビットのOFFして周辺機器の記録信号をOFFする（S24）。

【0195】

その後SDTVの設定時間が終了した場合は（S25）、IHB__VALUの値を消去して空欄もしくはハイフン（-）を表示するようにグラフィック回路103を制御し（S26）、ビットFREEZ, RELSEをOFFしてフリーズ、リリースを解除し、レジスタREMOTOUTPのRMOSCV0, RMODF0ビットのOFFして周辺機器の記録信号をOFFする（S27）。

20

【0196】

Release TimeのHDTVの設定時間が未終了の場合は（S22）、SDTVの設定時間が終了した場合は（S80）、IHB__VALUの値を消去して空欄もしくはハイフン（-）を表示するようにグラフィック回路103を制御し（S81）、ビットFREEZ, RELSEをOFFしてフリーズ、リリースを解除し、レジスタREMOTOUTPのRMOSCV0, RMODF0ビットのOFFして周辺機器の記録信号をOFFし（S82）、再度HDTVの設定時間の確認を行う。その後、インデックス処理2を行う（S28）。

30

【0197】

図48は、インデックス処理2（S28）の詳細フローを示す。まず、CPU I/F 209のレジスタIndex 3, Index 4のビットioposi5-0, isposi5-0, itposi5-0, ifposi5-0を+1する（S201）。また、ioposi5-0, isposi5-0, itposi5-0, ifposi5-0のうちいずれか=63の場合は（S205）、+1せず0を設定する（S206）。

【0198】

設定画面のIndex Delete設定がONの場合は（S202）、CPU I/F 209のレジスタIndex 0のビットcpmod = "01", adisp = '0', odisp, sdisp, tdisp, fdispを設定、レジスタIndex 3, Index 4のビットioposi5-0, isposi5-0, itposi5-0, ifposi5-0を設定して、メモリ8（112）のREAD処理を行うようにメモリ制御回路312、双方向バッファ310を制御し（メモリ112がSDRAMの場合は、例えばREAD, READAコマンドを実行する。）、メモリ8（112）に格納された内視鏡画像をREADし、双方向バッファ310を経由してマスク処理回路306にてインデックスのマスク処理を行った後、合成処理回路313にてインデックス画像が合成される（S203）。

40

【0199】

50

S 5 9 , S 2 0 3 の設定より、I n d e x D e l e t e 設定が O N の場合は、周辺機器へ記録中はインデックス画像が表示されず、その結果記録画像にインデックス画像が表示されない。ユーザーは、I n d e x D e l e t e 設定の O N / O F F 設定を行うことにより容易に記録画像へのインデックス画像の追加 / 削除を行うことができる。

【 0 2 0 0 】

図 4 9 は、画像サイズの変更のフローを示す。同図では、まず、マスク変更の指示がされたか否かを判断する (S 6 1) 。変更指示が無ければ、本フローは終了する。変更指示が合った場合、拡大方向へのマスクサイズを変更か否かが判断される (S 6 2) 。拡大方向へのマスクサイズの変更の場合 S I Z S E L , H S I Z S E L を変更して画像サイズを切り替える (S 6 3) 。一定時間 (3 V 分) W a i t した後 (S 6 5) 、 H D マスク設定

10

【 0 2 0 1 】

また、縮小方向へのマスクサイズの変更の場合、H D マスク設定を行い (S 6 4) 、 S D マスク設定 (S M S K S E L) を行い (S 6 7) 、一定時間 (3 V 分) W a i t した後 (S 6 9) 、 S I Z S E L , H S I Z S E L を変更して画像サイズを切り替える (S 7 0) 。拡大縮小でマスク処理のタイミングが異なるのは、画像の端に生じるノイズの影響を少なくするためである。

【 0 2 0 2 】

図 5 0 は、図 4 9 の H D マスクサイズ設定処理のフローを示す。まず、H M K O N = ' 1 ' (図 1 7 0 参照) とし (S 7 1) 、H M S K X 0 , H M S K X 1 , H M S K Y 0 , H M S K Y 1 , H M S K T 0 , H M S K T 1 を設定する (S 7 2) (H M S K X 0 , H M S K X 1 , H M S K Y 0 , H M S K Y 1 , H M S K T 0 , H M S K T 1 については、図 1 7 参照) 。次に、H M K O N = ' 0 ' とし (S 7 3) 、本フローが終了する (S 7 4) 。

20

【 0 2 0 3 】

図 5 1 (図 5 1 A , 図 5 1 B) は、周辺機器の内、プリンタ 3 0 6 , 3 5 5 への記録動作を示すフローである (システム設定画面の項目「 I n d e x r e c o r d 」で C a p t u r e を選択した場合の動作を示す。) 。 C P U 7 4 が操作デバイスに割り当てられた、 C A P T U R E 機能 (例えばフロントパネル 6 9 の「 P r i n t 」キー、又はキーボード 1 4 の C A P キーなど) などの記録指示を行うスイッチの O N を検知した場合に記録動作を行う (S 1 1 1) 。

30

【 0 2 0 4 】

S 1 1 2 ~ S 1 1 9 は、図 4 0 の S 1 2 ~ S 1 9 と同様に行う。その後、周辺機器へ記録指示信号 O N を送る (S 1 2 0) (例えば、レジスタ R E M O T O U T P の R M O C V P 0 , R M O C V P 1 , C V P _ _ 2 3 2 C , C V P 2 _ _ 2 3 2 C へ記録指示コマンドの設定など) 。

【 0 2 0 5 】

その後、プリンタ 3 5 5 からキャプチャ終了の指示が受信された場合は (S 1 2 2) 、 S 1 1 8 で設定した I H B _ _ V A L U の値を消去して空欄もしくはハイフン (-) を表示するようにグラフィック回路 2 1 2 を制御し (S 1 2 3) 、ビット O P F R Z , O P R L E を O F F してフリーズ、レリーズを解除し、レジスタ R E M O T O U T P の R M O S C V 1 , R M O D F 1 ビットの O F F して周辺機器の記録信号を O F F する (S 1 2 4) 。

40

【 0 2 0 6 】

プリンタ 3 0 6 からキャプチャ終了の指示が受信された場合は (S 1 2 5) 、 I H B _ _ V A L U の値を消去して空欄もしくはハイフン (-) を表示するようにグラフィック回路 1 0 3 を制御し (S 1 2 6) 、ビット F R E E Z , R E L S E を O F F してフリーズ、レリーズを解除し、レジスタ R E M O T O U T P の R M O S C V 0 , R M O D F 0 ビットの O F F して周辺機器の記録信号を O F F する (S 1 2 7) 。

【 0 2 0 7 】

プリンタ 3 5 5 からキャプチャ終了の指示が受信されない場合 (S 1 2 2) 、プリンタ

50

306 からキャプチャ終了の指示が受信された場合は (S180)、IHB_VALU の値を消去して空欄もしくはハイフン (-) を表示するようにグラフィック回路 103 を制御し (S181)、ビット FREEZ, RELEASE を OFF してフリーズ, リリースを解除し、レジスタ REMOTOUTP の RMOSCV0, RMODF0 ビットの OFF して周辺機器の記録信号を OFF し (S182)、再度プリンタ 355 からキャプチャ終了の指示の確認を行う。

【0208】

S122, S125, S180 のキャプチャ終了確認は、一定期間のみ行うようにし、一定期間内に処理が完了しない場合は、タイムアウトしてエラー処理を行い (周辺機器へのエラー表示、エラーコマンド送信など)、記録動作を終了する。

10

【0209】

(なお、キャプチャー終了の指示は、例えばレジスタ REMOTINP の RMICVP1, RMICVP0 ビットが動作 OK 又は CVP__232C, CVP2__232C でキャプチャー完了コマンドの受信など。)

なお、図 51 のように、プリンタ 306, 355 への記録動作において、フリーズ時 (S112 で Yes) に記録動作があった場合は、S124, S182 の FREEZ, OFFRZ は ON のままにし、フリーズを解除しないようにしてもよく、又、システム設定画面の項目 Language で設定される言語 (仕向け地) によってフリーズの解除 / 解除しない動作を自動的に変更可能であってもよい (例えば、「JP」選択時はフリーズを解除しないようにし、「US」、「GB」、「FR」、「D」選択時はフリーズの解除を行う)。

20

【0210】

S128 は、S28 と同様の処理を行う。なお記録指示回数 Z は、写真撮影装置 307, 356、ファイリング装置 308, 357 への記録動作の場合 (S19) と、プリンタ 306, 355 への記録動作 (S119) の場合で独立して計数しても良く、S19 と S119 の係数を合計したもので良い。

【0211】

図 52 は、メモリ 8 (112) とレジスタ Index0 と内視鏡合成画像との関係を示す。なお、図 40, 図 51 において、S20 や S120, S122, S125, S180 の処理時に記録機器から記録エラーコマンド (キャプチャーエラー、プリンタ印刷中も含む) を受信した場合は、その記録動作によるインデックス処理を無効にし、インデックス画像の更新を行わないようにしても良い。

30

【0212】

また、システム設定画面の項目「Index record」で Release + Capture を選択した場合は、図 40, 図 51 の記録処理の内共通の処理は、共通して行えるようにし、プログラムの省力化を図っても良い。

【0213】

図 53 (図 53A, 図 53B) は、インデックス一覧表示動作のフローチャート図を示す。操作デバイスから画像一覧表示 SW の入力があった場合 (例えば、図 69C の「SHIFT + SEACH」) (S210)、内視鏡画面が表示されている状態の時は (S211)、CPU I/F 209 のレジスタ HCNTL のビット HCHRON を '0' に設定し、グラフィック回路 103, 212 を制御して内視鏡関連情報などの文字やグラフィックを消去し、CPU I/F 209 のレジスタ HCNTL のビット HMUTE を '0' に設定して内視鏡画像の表示を OFF にし、CPU I/F 209 のレジスタ Index0 のビット cpmo d = "00", a disp, o disp, s disp, t disp, f disp = '0' にして、インデックス画像の表示を OFF にし (S212)、S212 の設定が確実に行われるまで一定時間 (例えば垂直同期信号 VD3 間の時間を 1V とした場合に 1V 分) Wait する (S213)。

40

【0214】

その後、CPU I/F 209 のレジスタ rstarth, rstarth2, rsta

50

r t h 3 , r s t a r t h 4 , r s t a r t h 5 , r s t a r t t v , r s t a r t t v 2 ,
r s t a r t t v 3 , r s t a r t t v 4 , r a r e a v , r a r e a h , w m s k x 0 , w
m s k y 0 , w m s k x 1 , w m s k y 1 , w m s k t を設定する (図 5 4 参照) 。

【 0 2 1 5 】

(内視鏡 1 の種類、画像サイズ、画面アスペクト比によって設定値が異なる。) (一例を図 2 5 に示す) 。

また、CPU I / F 2 0 9 のレジスタ I n d e x 2 のビット c a p p を “ 0 0 ” を設定し、インデックス一覧表示の 1 ページ目が表示されるよう設定する (S 2 1 8) 。 S 2 1 8 の設定が確実に実行されるまで一定時間 (例えば垂直同期信号 V D 3 間の時間を 1 V とした場合に 1 V 分) W a i t し (S 2 1 9) 、CPU I / F 2 0 9 のレジスタ I n d e x 0 のビット c p m o d = “ 0 1 ” , a d i s p = ‘ 1 ’ を設定して (S 2 2 0) 、インデックスの一覧表示を行う (S 2 2 1) 。

10

【 0 2 1 6 】

なお、画像一覧表示 S W の入力があった場合にインデックス一覧表示画面が表示されている状態の時は (S 2 1 1) , CPU I / F 2 0 9 のレジスタ I n d e x 0 のビット c p m o d = “ 0 0 ” , a d i s p , o d i s p , s d i s p , t d i s p , f d i s p = ‘ 0 ’ にして、インデックス画像の表示を O F F にし (S 2 1 4) 、 S 2 1 4 の設定が確実に実行されるまで一定時間 (例えば垂直同期信号 V D 3 間の時間を 1 V とした場合に 1 V 分) W a i t し (S 2 1 5) 、CPU I / F 2 0 9 のレジスタ H C N T L のビット H C H R O N を ‘ 1 ’ に設定しグラフィック回路 1 0 3 , 2 1 2 を制御して内視鏡関連情報などの文字やグラフィックを表示し、CPU I / F 2 0 9 のレジスタ H C N T L のビット H M U T E を ‘ 1 ’ に設定して内視鏡画像の表示を O N にし、CPU I / F 2 0 9 のレジスタ I n d e x 0 のビット c p m o d , a d i s p , o d i s p , s d i s p , t d i s p , f d i s p , c a p s , c a p n をインデックス一覧表示前の内視鏡画像表示時の状態に戻す (S 2 1 6) 。

20

【 0 2 1 7 】

図 5 2 においてレジスタ I n d e x 0 と内視鏡合成画像との関係を示す。なお、インデックス一覧表示時に、前述したリリースやキャプチャー動作など記録動作を行うことも可能である。その場合には、リリース又はキャプチャーどちらか一方のみ有効にしても良い。

30

【 0 2 1 8 】

図 5 5 (図 5 5 A , 図 5 5 B) は、インデックス一覧表示のページ切り替え動作のフローチャート図を示す。操作デバイスから P A G E 切り替え S W の入力があった場合 (S 2 2 5) 、CPU I / F 2 0 9 のレジスタ I n d e x 0 のビット c p m o d = “ 0 0 ” , a d i s p , o d i s p , s d i s p , t d i s p , f d i s p = ‘ 0 ’ にして、インデックス画像の表示を O F F にし (S 2 2 6) 、 S 2 2 6 の設定が確実に実行されるまで一定時間 (例えば垂直同期信号 V D 3 間の時間を 1 V とした場合に 1 V 分) W a i t する (S 2 2 7) 。

【 0 2 1 9 】

CPU I / F 2 0 9 のレジスタ I n d e x 2 のビット c a p p = を “ 0 0 ” ならば (S 2 2 8) 、c a p p = “ 0 1 ” を設定し、インデックス一覧表示の 2 ページ目が表示されるよう設定する (S 2 2 9) 。なお、例えば 1 ページで表示されるインデックス画像の枚数が 2 0 枚の場合、記録指示回数 Z = 2 0 のときは 2 ページ目に移行しないように制御する (エラー処理 (エラー音 o r エラー表示) を行ってもよい) 。

40

【 0 2 2 0 】

なお、2 ページ目では、Z < 4 0 のときは、Z - 2 0 の枚数が表示される。また Z = 4 0 の場合は、S 4 3 にて C a p s = Z - 4 0 , C a p n = Z - 1 の設定がおこなれる為、メモリ 1 1 2 に W r i t e された最新の 2 0 枚が表示される。CPU I / F 2 0 9 のレジスタ I n d e x 2 のビット c a p p = を “ 0 1 ” ならば (S 2 2 8) 、c a p p = “ 0 0 ” を設定し、インデックス一覧表示の 1 ページ目が表示されるよう設定する (S 2 3 0)

50

。

【 0 2 2 1 】

また Z = 4 0 の場合は、S 4 3 にて $Caps = Z - 40$, $Capn = Z - 1$ の設定が行われるため、2 ページ目に表示された最新の 20 枚の次の 20 枚が 1 ページ目に表示される (S 2 3 0)。S 2 2 9 又は S 2 3 0 の設定が確実に実行されるまで、一定時間 (例えば垂直同期信号 V D 3 間の時間を 1 V とした場合に 1 V 分) Wait し (S 2 3 1)、C P U I / F 2 0 9 のレジスタ Index 0 のビット $c p m o d = "01"$, $a d i s p = '1'$ にして、再度インデックス画像を表示する (S 2 3 2)。

【 0 2 2 2 】

図 5 6 , 図 5 7 は、インデックス一覧の一例を示す (インデックス画像内の数字は Z の値を示す)。図 5 6 は Z = 1 5 の場合で、1 ページのみ表示される。図 5 7 は Z = 4 2 の場合で、図 5 7 (a) が 1 ページ、図 5 7 (b) が 2 ページ目を示す。Z = 4 2 ~ 4 0 のため、最新の 40 枚が表示される。

【 0 2 2 3 】

図 5 8 は、インデックス画像連続作成の一連の動作を示すフローチャート図を示す。プロセッサ 1 3 の電源が ON (S 2 4 0)、プログラムモードが判別され (S 4 0 0) (詳細は図 8 5 のフローチャート参照)、プロセッサ内の各回路の初期化が行われる (S 2 4 1)。(プロセッサ 1 3 の電源が ON のまま、内視鏡 1 が交換された場合は、S 4 0 0 は省略される、S 4 0 1)

S 2 4 1 で映像 + 合成処理回路 9 3 の C P U I / F (2 0 9) の一部は以下のように初期化される。

【 0 2 2 4 】

【表 7】

名称	各ビットの値
HCNTL	HCHRON='1' HMSK='1' HMUTE='1'
Index0	dwmsk='0' imode: 設定画面のHDTV、MONSIZEの設定による。 Cpmod="00" adisp='0' odisp='0' sdisp='0' tdisp='0' fdisp='0'
Index1	wposi="000000"
Index2	caps="000000" capp="00" capn="000000"
Index3	loposi="00000" isposi="00001"
Index4	itposi="00010" ifposi="00011"
Other62	rpon='0' wpon='0' wmskon='0'
Other61	HMKON='0'

※S41 の Z='0' とする。

その後、映像処理回路 1 (5 5) の C P U I / F 1 5 のレジスタ C C D に格納された内視鏡 1 又は C C D 2 の種類の情報を C P U 7 4 が READ し、内視鏡 1 又は C C D 2 の種別を行う (S 2 4 2)。B A C K U P R A M 7 7 には、操作デバイス (フロントパネル

６９、キーボード１４他）の設定や、プロセッサ１３のプログラムのバージョン、設定画面、ユーザー設定画面で設定された各設定項目が全て格納されており、プロセッサ３の電源ＯＦＦ時にも保存されている。

【０２２５】

ユーザー設定画面のＩｍａｇｅ Ｓｉｚｅの情報も保存されており、プロセッサ３の電源がＯＮ又は内視鏡１の交換時には、そのＩｍａｇｅ Ｓｉｚｅの一方（例えば左側に固定）をＳ２４１で設定する（Ｉｍａｇｅ ＳｉｚｅがＭｅｄｉｕｍ→Ｆｕｌｌの設定が保存されていた場合は、左側のＭｅｄｉｕｍを設定する）。

【０２２６】

Ｓ２４３ではＳ２４１で設定したＩｍａｇｅ Ｓｉｚｅの片側を判別する。その後、内視鏡１又はＣＣＤ２の種別、Ｉｍａｇｅ Ｓｉｚｅ、及び設定画面の項目「ＨＤＴＶ：Ｍｏｎ Ｓｉｚｅ」の設定から、レジスタＩｎｄｅｘ ０のビットｒｅｄ、インデックスＷＲＩＴＥレジスタ、インデックスＲＥＡＤレジスタ、インデックスマスクレジスタの設定を行う（Ｓ２４４）。（設定例は図２０～図２４参照）。その後、通常処理に入る（Ｓ２４５）。

【０２２７】

なお、上記Ｉｍａｇｅ Ｓｉｚｅは以下の場合にも、一方（例えば左側に固定）に設定する。

- ・フロントパネル（６９）のＲＥＳＥＴスイッチ４００を押したＲＥＳＥＴ処理が行われた場合、

- ・ユーザー設定画面にて、Ｉｍａｇｅ Ｓｉｚｅの変更決定時

図５９は、Ｓ２４５の通常処理の一部の処理を示すフローチャート図である。操作デバイスから記録ＳＷが入力され、ＣＰＵ７４が記録ＳＷ ＯＮを検知した場合は（Ｓ２４６）、ＯＮの検知毎に、図４０，図５１の記録動作＋インデックス作成を繰り返す（Ｓ２４７）。図２６～図２９に、Ｓ２４６，Ｓ２４７動作時の内視鏡画面の表示状態の変化を示す。その際のレジスタの設定の変更状態を以下のとおりである。

【０２２８】

【表８】

図 26	記録 SW ON 回数 (記録指示回数 Z)	adisp	odisp	sdisp	tdisp	fdisp	wposi	iposi	sposi	tposi	fposi	caps	capn
(a)	0	0	0	0	0	0	000000	000000	000001	000010	000011	000000	000000
(b)	1	0	1	0	0	0	000001	000000	000001	000010	000011	000000	000000
(c)	2	0	1	1	0	0	000010	000000	000001	000010	000011	000000	000001
(d)	3	0	1	1	1	0	000011	000000	000001	000010	000011	000000	000010
(e)	4	0	1	1	1	1	000100	000000	000001	000010	000011	000000	000011
(f)	5	0	1	1	1	1	000101	000001	000010	000011	000100	000000	000100

【０２２９】

【表９】

図 27	記録 SW ON 回数	adisp	odisp	sdisp	tdisp	fdisp	wposi	iposi	sposi	tposi	fposi	caps	capn
(a)	0	0	0	0	0	0	000000	000000	000001	000010	000011	000000	000000
(b)	1	0	1	0	0	0	000001	000000	000001	000010	000011	000000	000000
(c)	2	0	1	0	0	0	000010	000001	000010	000011	000100	000000	000001

【０２３０】

【表 1 0】

図 28	記録 SW ON 回数	adisp	odisp	sdisp	tdisp	fdisp	wposi	iposi	sposi	tposi	fposi	caps	capn
(a)	0	0	0	0	0	0	000000	000000	000001	000010	000011	000000	000000
(b)	1	0	1	0	0	0	000001	000000	000001	000010	000011	000000	000000
(c)	2	0	1	1	0	0	000010	000000	000001	000010	000011	000000	000001
(d)	3	0	1	1	1	0	000011	000000	000001	000010	000011	000000	000010
(e)	4	0	1	1	1	1	000100	000000	000001	000010	000011	000000	000011
(f)	5	0	1	1	1	1	000101	000001	000010	000011	000100	000000	000100

【 0 2 3 1】

10

【表 1 1】

図 29	記録 SW ON 回数	adisp	odisp	sdisp	tdisp	fdisp	wposi	iposi	sposi	tposi	fposi	caps	capn
(a)	0	0	0	0	0	0	000000	000000	000001	000010	000011	000000	000000
(b)	1	0	1	0	0	0	000001	000000	000001	000010	000011	000000	000000
(c)	2	0	1	0	0	0	000010	000001	000010	000011	000100	000000	000001

なお、システム設定画面の項目 H D T V の M o n S i z e で異なるアスペクト比が選択、設定完了した直後（例えば、4 : 3 → 5 : 4 や 5 : 4 → 1 6 : 9 に変更された場合）は、レジスタは以下のように設定し、内視鏡合成画像下のインデックス 4 駒、1 駒及びインデックス一覧のインデックスの表示は消去する。

20

【 0 2 3 2】

【表 1 2】

記録 SW ON 回数 Z	adisp	odisp	sdisp	tdisp	fdisp	wposi	iposi	sposi	tposi	fposi	caps	capn
0	0	0	0	0	0	000000	000000	000001	000010	000011	000000	000000

また、操作デバイス（例えばキーボードの 5 0 0）にある検査終了キーを押した場合に、レジスタは以下のように設定され、インデックス 4 駒、1 駒は消去されるが、インデックス表示は表示されるようにし、

30

【 0 2 3 3】

【表 1 3】

記録 SW ON 回数 Z	adisp	odisp	sdisp	tdisp	fdisp	wposi	iposi	sposi	tposi	fposi	caps	capn
0	0	0	0	0	0	000000	000000	000001	000010	000011	保持	保持

その後の最初のリリース処理時に、インデックス表示レジスタを設定し直すようにする。これより、検査終了キーが押された後でも、インデックス画像の確認を行うことができる。

40

【 0 2 3 4】

【表 1 4】

記録 SW ON 回数 Z	adisp	odisp	sdisp	tdisp	fdisp	wposi	iposi	sposi	tposi	fposi	caps	capn
1	0	1	0	0	0	000001	000000	000001	000010	000011	000000	000000

また、操作デバイスに割り当てられた画像サイズキーにより、画像サイズ変更操作が入力された場合は（S 2 4 8）、設定画面で設定された画像サイズに変更する（S 2 4 9）

50

。その際、内視鏡画像がインデックス画像と重なる場合には (S 2 5 0)、設定されているレジスタ値の内 `a d i s p` , `o d i s p` , `s d i s p` , `t d i s p` , `f d i s p` を退避し (S 2 5 1)、`a d i s p` , `o d i s p` , `s d i s p` , `t d i s p` , `f d i s p` = ' 0 ' に設定することでインデックス画像を消去する (S 2 5 2)。

【 0 2 3 5 】

その後、`Red`、インデックス `WRITE` レジスタ、インデックス `Read` レジスタ、インデックスマスクレジスタの設定を行う (S 2 5 3)。(なお、下記の図 6 0 ~ 図 6 2 は S 2 5 3 に限らず、全てのインデックスレジスタ設定時に行うフローである。)

図 6 0 は、`WRITE` 用レジスタ設定の処理フローを示す。まず、`WPON` = ' 1 ' とし (S 2 6 1)、`wstartv` , `wstarth` , `wendv` , `wendh` を設定する (S 2 6 2) (`wstartv` , `wstarth` , `wendv` , `wendh` については、図 1 7 を参照)。次に、`WPON` = ' 0 ' とし (S 2 6 3)、本フローが終了する (S 2 6 4)。

10

【 0 2 3 6 】

図 6 1 は、`READ` 用レジスタ設定の処理フローを示す。まず、`RPON` = ' 1 ' とし (S 2 7 1)、`rstarth` , `rstarth2` , `rstarth3` , `rstarth4` , `rstartv` , `rstartv2` , `rstartv3` , `rstartv4` , `rareav` , `rareah` を設定する (S 2 7 2) (`rstarth` , `rstarth2` , `rstarth3` , `rstarth4` , `rstartv` , `rstartv2` , `rstartv3` , `rstartv4` , `rareav` , `rareah` については、図 1 7 を参照)。次に、`RPON` = ' 0 ' とし (S 2 7 3)、本フローが終了する (S 2 7 4)。

20

【 0 2 3 7 】

図 6 2 は、インデックスマスクレジスタ設定の処理フローを示す。まず、`WMSKON` = ' 1 ' とし (S 2 8 1)、`wmskx0` , `wmsky0` , `wmskx1` , `wmsky1` , `wmskt` を設定する (S 2 8 2) (`wstartv` , `wstarth` , `wendv` , `wendh` については、図 1 7 を参照)。次に、`WMSKON` = ' 0 ' とし (S 2 8 3)、本フローが終了する (S 2 8 4)。

【 0 2 3 8 】

図 6 3 は、画面アスペクト比 4 : 3 , 5 : 4 インデックス 4 駒時に内視鏡画像が重なる場合のインデックス画像消去の一例を示す。

30

一方、画像サイズ変更時に、内視鏡画像がインデックスと重ならない場合は、設定値が退避されている場合には (S 2 5 4) 設定されている `a d i s p` , `o d i s p` , `s d i s p` , `t d i s p` , `f d i s p` を戻す (S 2 5 5)。

【 0 2 3 9 】

また、内視鏡画像が一部の内視鏡関連情報と重なる場合には (S 2 5 6)、その情報の表示を消去する (S 2 5 7)。

図 6 4 は、画面アスペクト比 4 : 3 , 5 : 4 インデックス 1 駒時に内視鏡画像が重なる場合の一部の内視鏡関連情報消去の一例を示す。

【 0 2 4 0 】

一方重ならない場合は表示状態とする (S 2 5 8)

40

(なお、一部の内視鏡関連情報とは、内視鏡 1 内のメモリ 8 から読み出された情報を含む。)

【 0 2 4 1 】

これより、内視鏡画像の画像サイズを変更した場合に、内視鏡画像がインデックス画像や内視鏡関連情報と重なる場合には、インデックス画像や内視鏡関連情報を消去するようにした為、重なることによる検査や手術への悪影響を防止することが可能となる。

【 0 2 4 2 】

なお、S 2 4 7 のインデックス作成時に設定される `a d i s p` , `o d i s p` , `s d i s p` , `t d i s p` , `f d i s p` の値は、S 2 5 1 にて退避されている場合には、退避されている値について、更新する。

50

【 0 2 4 3 】

S 2 5 0 , S 2 5 6 において、インデックス画像や内視鏡関連情報と重なるかの判断は、

- ・内視鏡画像の座標と、インデックス画像や内視鏡関連情報の座標から演算で求める。

【 0 2 4 4 】

・内視鏡 1 (又は C C D 2) の種類と、画像サイズと、画面アスペクト比から以下のテーブルを用意しても良い。

【 0 2 4 5 】

【表 1 5 】

10

画面アスペクト比4:3設定時

スコープ(CCD)	画像サイズ		
	MEDIUM	SEMI-FULL	FULL
SCOPE1	インデックス画像や内視鏡関連情報を表示	インデックス画像や内視鏡関連情報を表示	インデックス画像や内視鏡関連情報を消去
SCOPE2	インデックス画像や内視鏡関連情報を表示	インデックス画像や内視鏡関連情報を表示	インデックス画像や内視鏡関連情報を表示
SCOPE3	インデックス画像や内視鏡関連情報を表示	インデックス画像や内視鏡関連情報を消去	インデックス画像や内視鏡関連情報を消去

【 0 2 4 6 】

20

【表 1 6 】

画面アスペクト比5:4設定時

スコープ(CCD)	画像サイズ		
	MEDIUM	SEMI-FULL	FULL
SCOPE1	インデックス画像や内視鏡関連情報を表示	インデックス画像や内視鏡関連情報を消去	インデックス画像や内視鏡関連情報を消去
SCOPE2	インデックス画像や内視鏡関連情報を表示	インデックス画像や内視鏡関連情報を表示	インデックス画像や内視鏡関連情報を消去
SCOPE3	インデックス画像や内視鏡関連情報を表示	インデックス画像や内視鏡関連情報を消去	インデックス画像や内視鏡関連情報を消去

30

前記の内視鏡合成画像の記録時のフロー及びインデックス処理により、

・内視鏡 1 (又は C C D 2) の種類によって、内視鏡画像に合わせて、インデックス画像が最適なサイズ、位置になるように制御でき、使用者が観察しやすい画像を提供できる。

【 0 2 4 7 】

・内視鏡画像の画像サイズに合わせて、インデックス画像が最適なサイズ、位置になるように制御ができ、使用者が観察しやすい画像を提供できる。

・同一の内視鏡 1 (C C D 2) においては、画像サイズを変更してもインデックス画像が同一になるように制御も可能であり、画像サイズを変更しても使用者に違和感なく内視鏡画像やインデックス画像を観察できる。

40

【 0 2 4 8 】

・内視鏡画像がインデックス画像と重なる時は、インデックス画像を消去するようにし、画像が重なることによって使用者が内視鏡画像を観察しにくくなることなく、検査、診察、手術の効率化が図れる。

【 0 2 4 9 】

・内視鏡画像が内視鏡関連情報と重なる時は、内視鏡関連情報を消去するようにし、画像と重なることによって使用者が内視鏡画像を観察しにくくなることなく、検査、診察、手術の効率化が図れる。なお、内視鏡関連情報は、内視鏡 1 内のメモリ 8 から読み出された情報を含む。

【 0 2 5 0 】

50

・システム設定画面項目「Index Delete」の設定項目を変更することにより、リリースやキャプチャーなどの記録動作の際、記録中にインデックス画像の表示、非表示などの制御が可能となる。これより、記録画像には、インデックスが必要である使用者や、インデックス画像が必要でない使用者への対応が可能となり、使用しやすい内視鏡装置や内視鏡システムを提供できる。

【0251】

・表4Aの設定項目Remote ControlのD.Fで、例えばTYPEBを選択時に自動的に「Index Delete」の設定項目をONに切り替わるように設定してもよい。これより、接続される周辺機器に応じてインデックス画像の表示制御が可能である。

10

【0252】

・「Index Delete」の設定は、ファイリング装置308, 357、写真撮影装置307, 356、記録装置86, 87とSIO250やPIO251を経由したシリアルインターフェースやパラレルインターフェースにて設定変更可能であっても良い。これより、インデックス画像の表示制御が周辺機器から制御可能となる（なお、インデックスに限らず、全ての内視鏡関連情報や、各種設定画面の設定、操作デバイスの設定状態の読み出しや変更は（操作キーの無効化含む）、周辺機器によって可能である。）。

【0253】

・図8で示すように、インデックス画像は特定のグラフィックデータ（例えばアローカーソル）のみ合成可能である為、インデックス画像を生成する際に、アローカーソル（例えば624, 624'）以外の内視鏡関連情報（例えば600~623, 600'~623'やエラーメッセージや図75、図76~図80のメッセージなど）が内視鏡画像に重なっていてもインデックス画像内には含めない（合成されない）為、使用者に観察しやすいインデックス画像を提供できる。

20

【0254】

・インデックス画像は映像+合成処理93のみで作成することにより、合成処理2（99）で出力される内視鏡合成画像にのみ表示してもよく、合成処理回路102でもインデックス画像を生成することにより、合成処理1（61）やデジタルエンコーダ62の内視鏡合成画像にも出力しても良い。

【0255】

図65は、プロセッサ13とキーボード2（45）と超音波装置358を組み合わせた場合の周辺機器の接続例を示す。キーボード2（45）は、超音波装置358及びプロセッサ13各々とシリアルインターフェースにて接続され、各々の操作制御が可能となっている。

30

【0256】

キーボード2（45）の超音波装置358の映像出力とプロセッサ13の出力を切り替えるスイッチを押すごとに、プロセッサ13はSIO250又はPIO251を経由してモニタ353を制御することで、プロセッサ13の出力359と、超音波装置358の映像出力360の映像切り替えを行う（トグル動作となっている）。

【0257】

図66は、操作デバイスの内、フロントパネル69の一例を示す。
図67（図67A, 図67B, 図67C-1, 図67C-2, 図67D, 図67E, 図67F-1, 図67F-2）は、図66のフロントパネル69の各スイッチの機能を示す。

40

【0258】

フロントパネル69（図66参照）のIMAGE SOURCE（408~411）のキー入力と、キーボード2（45）の超音波装置358の映像出力とプロセッサ13の出力の切り替えるスイッチが行われた場合の、映像出力とフロントパネルのLED表示の例を以下に示す（番号は、動作手順を示す。1→2→3→4→5の順に動作を行っている）。

50

【 0 2 5 9 】

【表 1 7】

例 1

番号	ユーザー操作	モニタ 353 の表示	IMAGE SOURCE の LED
1	プロセッサ 13 の電源 ON	359(調整 98)出力	SCOPE411
2	VTR スイッチ 408 入力	359(VTR354)出力	VTR408
3	キーボード 2(45)切り替えスイッチ入力(超音波装置 358)	360	SCOPE411
4	キーボード 2(45)切り替えスイッチ再度入力(プロセッサ 13)	359(調整 98)出力	SCOPE411

10

【 0 2 6 0 】

【表 1 8】

例 2

番号	ユーザー操作	モニター出力	IMAGE SOURCE の LED
1	プロセッサ 13 の電源 ON	359(調整 98)出力	SCOPE411
2	キーボード 2(45)切り替えスイッチ入力(超音波装置 358)	360	SCOPE411
3	PRINTER スイッチ 410 入力	359(プリンタ 355)出力	PRINTER410
4	PRINTER スイッチ 410 再度入力	360	SCOPE411
5	キーボード 2(45)切り替えスイッチ入力(プロセッサ 13)	359(調整 98)出力	SCOPE411

20

【 0 2 6 1 】

【表 1 9】

例 3

番号	ユーザー操作	モニター出力	IMAGE SOURCE の LED
1	プロセッサ 13 の電源 ON	359(調整 98)出力	SCOPE411
2	キーボード 2(45)切り替えスイッチ入力(超音波装置 358)	360	SCOPE411
3	PRINTER スイッチ 410 入力	359(プリンタ 355)出力	PRINTER410
4	キーボード 2(45)切り替えスイッチ入力(プロセッサ 13)	359(調整 98)出力	SCOPE411

30

図 6 8 は、操作デバイスの内、キーボード 1 4 , キーボード 2 (4 5) の一例を示す。

図 6 9 (図 6 9 A , 図 6 9 B , 図 6 9 C , 図 6 9 D , 図 6 9 E , 図 6 9 F , 図 6 9 G) は、図 6 8 のキーボード 1 4 , キーボード 2 (4 5) の各キーの機能を示す。

【 0 2 6 2 】

図 7 0 (図 7 0 - 1 , 図 7 0 - 2 , 図 7 0 - 3) は、H D T V における映像 + 合成処理 (9 3) 出力によって制御された内視鏡画像でのストップウォッチを示す。図 7 0 - 1 (a) の状態でストップウォッチキーを押下すると、画面左の空いている領域にストップウォッチの表示が行われ、ストップウォッチがスタートする (図 7 0 - 1 (b)) 。さらに、ストップウォッチキーを押下すると、ストップウォッチは一時停止する (図 7 0 - 2 (c)) 。

40

【 0 2 6 3 】

図 7 0 - 2 (c) の状態でシフトキーを押下しながら、ストップウォッチキーを押下すると、ストップウォッチが再開し (図 7 0 - 3 (e)) 、ストップウォッチキーを押下すると、再度一時停止する (図 7 0 - 3 (c)) 。また、図 7 0 - 2 (c) の状態でストップウォッチキーを押下すると、ストップウォッチが終了し、画面上からストップウォッチの表示が消える (図 7 0 - 2 (d)) 。

【 0 2 6 4 】

図 7 1 は、S D T V における映像処理 2 (5 7) 出力によって制御された内視鏡画像でのストップウォッチを示す。図 7 1 (a) の状態でストップウォッチキーを押下すると、画面左の時刻表示がストップウォッチ表示に切り替わり、ストップウォッチがスタートす

50

る（図 7 1 b）。さらに、ストップウォッチキーを押下すると、ストップウォッチは一時停止する（図 7 1（c））。

【 0 2 6 5 】

図 7 1（c）の状態ではシフトキーを押下しながら、ストップウォッチキーを押下すると、ストップウォッチが再開し（図 7 1（e））、ストップウォッチキーを押下すると、再度一時停止する（図 7 1（c））。また、図 7 1（c）の状態ではストップウォッチキーを押下すると、ストップウォッチが終了し、ストップウォッチ表示が時刻表示に切り替わる（図 7 1（d））。なお、図 7 0，図 7 1の動作は、同一のストップウォッチキーにより動作してもよい。

【 0 2 6 6 】

図 7 2（図 7 2 - 1，図 7 2 - 2）は、HDTVにおける映像 + 合成処理（93）出力によって制御された内視鏡画像での REMOVE DATAを示す。同図は、REMOVE DATAキーを押下するごとに画面上に表示される内視鏡関連情報を段階的に消去する様子を示す。内視鏡関連情報については、図 7 4で説明する。

【 0 2 6 7 】

図 7 2 - 1（a）は、内視鏡関連情報が全表示されている状態であり、REMOVE DATAキーを押下すると、内視鏡関連情報の一部が消去される（図 7 2 - 1（b）省略表示 1）。さらに REMOVE DATAキーを押下すると、さらに内視鏡関連情報の一部が消去される（図 7 2 - 2（c）省略表示 2）。さらに REMOVE DATAキーを押下すると、画面上に表示されている全ての内視鏡関連情報が消去される（図 7 2 - 2（d）全消去）。

【 0 2 6 8 】

図 7 3は、SDTVにおける映像処理 2（57）出力によって制御された内視鏡画像での REMOVE DATAを示す。図 7 3（a）は、内視鏡関連情報が全表示されている状態（ストップウォッチ動作時）であり、REMOVE DATAキーを押下すると、内視鏡関連情報の一部が消去される（図 7 3（b）省略表示 1（ストップウォッチ動作時））。

【 0 2 6 9 】

さらに REMOVE DATAキーを押下すると、さらに内視鏡関連情報の一部が消去される（図 7 3（c）省略表示 2（ストップウォッチ動作時））。なお、図 7 3（c - 1）は、ストップウォッチ動作時の省略表示 2である。さらに REMOVE DATAキーを押下すると、画面上に表示されている全ての内視鏡関連情報が消去される（図 7 3（d）全消去）。

【 0 2 7 0 】

図 7 4（図 7 4 A，図 7 4 B，図 7 4 C）は、本実施形態における内視鏡合成画像表示画面に表示される内視鏡関連情報（一部）の一例を示す。

図 7 5は、内視鏡関連情報の一部を一定期間表示する例を示す。同図は、例えば、通常表示されない内視鏡関連情報の一部を操作デバイス（例えば、図 6 9 FのSCOPE INFO（504））のキー操作により、インデックス画像表示領域にオーバーレイ表示させている。このようにすることにより、表示頻度の少ない所定の内視鏡関連情報を容易に参照することができる。

【 0 2 7 1 】

また、上述したように、図 7 2，図 7 3では、内視鏡関連情報を、専用の表示制御スイッチ（例えばキーボード 14の REMOVE DATAキー 528）により表示制御可能である（内視鏡関連情報は内視鏡1内のメモリ 8に格納されている情報も含む）。

【 0 2 7 2 】

また、映像 + 合成処理 93で合成する内視鏡関連情報と、合成処理回路 102で合成する内視鏡関連情報を別々に表示できる（例えば 6 19 ~ 6 21は映像 + 合成処理 93のみ常時表示している）。複数の画像出力の、画質や表示範囲に応じて、各々内視鏡関連情報の表示内容を制御（表示、非表示の選択）を行うことが可能であり、使用者は用途に

10

20

30

40

50

じて最適な出力を選択可能である。

【0273】

さて、次は、所定の処理中である旨や、所定の設定がされているか否かの旨のメッセージを画面上に表示させることについて説明する。特に、ホワイトバランス処理設定がされているか否かを検知し、その旨をメッセージとして画面に表示させる。以下にその一例を示す。なお、以下で記載されている「WB」とは、ホワイトバランスの略である。

【0274】

図76は、インデックス一覧表示中であることを示すメッセージ表示の一例を示す。同図において、インデックス一覧表示中であることを示すメッセージ「Index Display」が表示されている（この表示は、インデックスが合成されない合成処理回路102のみを表示することにより、ユーザーにインデックス一覧表示中であることを知らせるものである）。

10

【0275】

図77は、ホワイトバランス処理が未設定であることを通知するメッセージ表示を示す。同図において、ホワイトバランス処理が未設定であるので、ホワイトバランス処理の設定をユーザに促すメッセージ「Please Adjust WB」が表示されている。

【0276】

図78は、ホワイトバランス処理設定が完了であることを通知するメッセージの一例を示す。同図において、ホワイトバランス処理設定が完了であることを示すメッセージ「WB Adjustment is completed」が表示されている。

20

【0277】

図79は、ホワイトバランス処理設定が失敗であることを通知するメッセージの一例を示す。同図において、ホワイトバランス処理設定が失敗であることを示す「WB Adjustment error」が表示されている。

【0278】

図80は、内視鏡1、光源17のプログラムのバージョン及び通信結果を表示するメッセージの一例を示す。

それでは、これら进行处理について以下に詳述する。

【0279】

図81（図81A、図81B）及び図82は、ホワイトバランス処理の動作フローチャート図を示す。図81は、図58のフローの初期化处理（図58のS241）の内、ホワイトバランス処理に関する部分を示すフローチャートである。CPU74は、制御回路67のPIO251を経由して29bの信号レベルを検知し、プロセッサ13に接続される光源の種類を識別する。

30

【0280】

信号レベルが“Hi”の場合は、通信機能を有さない光源17a（図1B参照）と判別し（S301）、BACKUP RAM77に格納されているホワイトバランスデータを使用して、映像処理1内のW/B回路153にてホワイトバランス処理を行う（S315）。フロントパネル69のホワイトバランススイッチ（404）の上部にあるLED「INC.」を点灯し、システム設定画面のWB Message項目「ON」のときは、内視鏡合成画像表示画面に「Please Adjust WB」を表示し、ホワイトバランス処理が未設定であることを表示する（S316）。

40

【0281】

なお、「Please Adjust WB」を表示は、フロントパネル69のホワイトバランススイッチ（404）が入力され、ホワイトバランス処理が完了し、ホワイトバランス完了メッセージ（「WB Adjustment is completed!」）が表示されるまで表示しつづける。信号レベルが“Low”の場合は、通信機能を有する光源17と判別し（S301）、SIO250を経由してシリアルインターフェースの信号線のうちDSRを検知する。

【0282】

50

光源 17 の電源が ON である場合は、光源側で前記 DSR を ON にする為、DSR が ON であると判別した場合は、光源 17 との通信処理を開始する (S302)。最初に光源 17 のメモリ 23 に格納されている光源 17 のシリアルナンバーを READ し (S303)、内視鏡 1 内のメモリ 8 にそのシリアルナンバーと対応しているホワイトバランスデータがあるか検索し、対応するホワイトバランスデータがあった場合は、そのホワイトバランスデータを READ する。

【0283】

なかった場合は、ホワイトバランスデータがないこと示すコマンドが READ される (S306)。対応するホワイトバランスデータがあった場合は (S321)、READ したホワイトバランスデータから、G/R、G/B などの係数値を求め、映像処理 1 内の W/B 回路 153 にて、自動的にホワイトバランス処理を行い (S308)、フロントパネル 69 のホワイトバランススイッチ (404) の上部にある LED「COMP.」を灯し、ホワイトバランス処理が設定完了であることを表示し (S309)、(内視鏡合成画像表示画面へのメッセージ「WB Adjustment is completed!」は表示しない) かつ、BACKUP RAM 77 にホワイトバランスデータを格納する (S310)。

【0284】

その後、光源 17 のメモリ 23 に格納されたその他の光源情報 (ソフトウェア及びハードウェアのバージョン、故障状態など) も READ する (S311)。なお、READ するホワイトバランスデータは、CCD 2 から読み出した複数の水平 (又は垂直) ライン信号ごとの R、G、B の平均値、又は複数の水平 (又は垂直) ライン信号ごとの G/R、B/R の係数値であってもよい。

【0285】

CCD 2 から読み出した複数の水平 (又は垂直) ライン信号ごとの R、G、B の平均値の場合は、メモリ 8 に格納するデータ量削減の為、複数の内 1 つの水平ライン信号の R、G、B 平均値及び他の水平ラインの G 平均値のみを格納し、S308 で演算を行うことで全ての G/R、B/R の係数値を求めるように処理を行っても良い。(後述する W/B 回路 153 のホワイトバランス処理の (8) の処理で、表 21 の太枠のデータ)

対応するホワイトバランスデータがなかった場合は (S321)、BACKUP RAM 77 に格納されているホワイトバランスデータを使用して、映像処理 1 内の W/B 回路 153 にてホワイトバランス処理を行う (S319)。フロントパネル 69 のホワイトバランススイッチ (404) の上部にある LED「INC.」を点灯し、システム設定画面の WB Message 項目「ON」のときは、内視鏡合成画像表示画面に「Please Adjust WB」を表示し、ホワイトバランス処理が未設定であることを表示する (S320)。

【0286】

DSR が off の場合は、光源の電源が OFF であるため、光源 17 との通信処理を行わず (S302)、BACKUP RAM 77 に格納されているホワイトバランスデータを使用して、映像処理 1 内の W/B 回路 153 にてホワイトバランス処理を行う (S319)。

【0287】

フロントパネル 69 のホワイトバランススイッチ (404) の上部にある LED「INC.」を点灯し、システム設定画面の WB Message 項目「ON」のときは、内視鏡合成画像表示画面に「Please Adjust WB」を表示し、ホワイトバランス処理が未設定であることを表示する (S320)。

【0288】

S311 の後、内視鏡 1 内のメモリ 8 にある、その他の内視鏡関連情報を READ する。なお、光源 17、内視鏡 1 への通信処理を行う際、通信が正常に受信できたか判断し (S305、S307、S322)、正常に受信できなかった場合はリトライ処理を行う (S304、S313、S323)。

【0289】

リトライ回数は、通信する装置、通信タイミングによって変更する（1回以上）。設定したリトライ回数を行っても正常に受信できなかった場合は、通信エラーとして異常終了する。S304、S313で異常終了した場合は、BACKUP RAM77に格納されているホワイトバランスデータを使用して、映像処理1内のW/B回路153にてホワイトバランス処理を行う（S315、S319）。

【0290】

フロントパネル69のホワイトバランススイッチ（404）の上部にあるLED「INC.」を点灯し、システム設定画面のWB Message項目「ON」のときは、内視鏡合成画像表示画面に「Please Adjust WB」を表示し、ホワイトバランス処理が未設定であることを表示する（S316、S320）。

10

【0291】

図82は、プロセッサが電源ONして通常処理中（図58のS245）、光源の電源がONになり、通信線のDSRがONの割り込み処理が入った場合のホワイトバランス処理のフローチャート図を示す。同図は、WBキーを押下した場合の動作を示す。DSR ON割り込みはレベル割り込みでもトリガ割り込みであっても良い。

【0292】

割り込み時（S330）、光源17との通信処理を開始する（S331）。最初に光源17のメモリ23に格納されている光源17のシリアルナンバーをREADし（S331）、内視鏡1内のメモリ8にそのシリアルナンバーと対応しているホワイトバランスデータがあるか検索し、対応するホワイトバランスデータがあった場合は、そのホワイトバランスデータをREADする。

20

【0293】

対応するホワイトバランスデータがなかった場合は、ホワイトバランスデータがないこと示すコマンドがREADされる（S334）。対応するホワイトバランスデータがあった場合は（S348）、READしたホワイトバランスデータから、G/R、G/Bの係数値を求め、映像処理1内のW/B回路153にて、自動的にホワイトバランス処理を行い（S336）、フロントパネル69のホワイトバランススイッチ（404）の上部にあるLED「COMP.」を点灯し、ホワイトバランス処理が設定完了であることを表示する（S337）。（内視鏡合成画像表示画面へのメッセージ「WB Adjustment is completed!」は表示しない。）

30

その際、内視鏡観察画像（内視鏡合成画像表示画面）に「Please Adjust WB」を表示されている場合は、自動的に表示を消去する。また、BACKUP RAM77にホワイトバランスデータを格納する（S338）。その後、光源17のメモリ23に格納されたその他の光源情報（ソフトウェア及びハードウェアのバージョン、故障状態など）もREADする（S339）。

【0294】

対応するホワイトバランスデータがなかった場合は（S348）、BACKUP RAM77に格納されているホワイトバランスデータを使用して、映像処理1内のW/B回路153にてホワイトバランス処理を行う（S344）。

40

【0295】

フロントパネル69のホワイトバランススイッチ（404）の上部にあるLED「INC.」を点灯し、システム設定画面のWB Message項目「ON」のときは、内視鏡合成画像表示画面に「Please Adjust WB」を表示し、ホワイトバランス処理が未設定であることを表示する（S345）。なお、光源17、内視鏡1への通信処理を行う際、通信が正常に受信できたか判断し（S333、S335、S346）、正常に受信できなかった場合はリトライ処理を行う（S332、S341、S347）。

【0296】

リトライ回数は、通信する装置、通信タイミングによって変更する（1回以上）。設定したリトライ回数を行っても正常に受信できなかった場合は、通信エラーとして異常終了

50

する。S 3 3 2 , S 3 4 1 で異常終了した場合は、B A C K U P R A M 7 7 に格納されているホワイトバランスデータを使用して、映像処理 1 内の W / B 回路 1 5 3 にてホワイトバランス処理を行う (S 3 4 2 , S 3 4 4)。

【 0 2 9 7 】

フロントパネル 6 9 のホワイトバランススイッチ (4 0 4) の上部にある L E D 「 I N C . 」を点灯し、システム設定画面の W B M e s s a g e 項目「 O N 」のときは、内視鏡合成画像表示画面に「 P l e a s e A j u s t W B 」を表示し、ホワイトバランス処理が未設定であることを表示する (S 3 4 3 , S 3 4 5)。

【 0 2 9 8 】

なお、内視鏡 1 がプロセッサ 1 3 に接続されていない場合は、内視鏡合成画像表示画面に「 P l e a s e A j u s t W B 」を表示しない。また、プロセッサ 1 3 と通信機能を有さない内視鏡も存在する。その場合は、S 3 0 7 , S 3 1 3 , S 3 1 5 . . . のフローになる。信号線 2 9 b の信号レベルが L O W かつ D S R = O F F の場合に、フロントパネル 6 9 のホワイトバランススイッチ (4 0 4) を押した場合は、光源 1 7 の電源が O F F であると判断し、ブザー 7 1 によるエラーブザー音 (例えば中音の短い連続音) を鳴らすか、内視鏡合成画像表示画面にエラーメッセージを表示することにより、光源 1 7 の電源を O N するよう指示する。

【 0 2 9 9 】

信号線 2 9 b の信号レベルが H I の場合は、ブザー 7 1 によるエラーブザー音 (例えば中音の短い連続音、)、内視鏡合成画像表示画面にエラーメッセージは行わないようにする。

【 0 3 0 0 】

次に、操作デバイスの W B スイッチ (例えばフロントパネル 6 9 の W H I T E B A L . (4 0 4)) が押された場合の、映像処理 1 (5 5) 内の W / B 回路 1 5 3 のホワイトバランス処理の詳細を説明する。手順は以下の通りである (内視鏡 1 の C C D 2 に白の指標を撮像し、R G B 入力信号が同じ信号レベルである条件時で行う)。

【 0 3 0 1 】

(1) W B スイッチ押された後、一定時間 1 W A I T する (E x t . 0 . 5 秒) 。

(2) レジスタ W H T _ O N の W H _ O N に ' 1 ' をセットする。

【 0 3 0 2 】

(3) 複数の水平 (垂直) ラインごとの R , G , B 信号の平均値 (レジスタ A V E _ R A L , A V E _ R A H , A V E _ R B L , A V E _ R B H , A V E _ R C L , A V E _ R C H , A V E _ R D L , A V E _ R D H , A V E _ G A L , A V E _ G A H , A V E _ G B L , A V E _ G B H , A V E _ G C L , A V E _ G C H , A V E _ G D L , A V E _ G D H , A V E _ B A L , A V E _ B A H , A V E _ B B L , A V E _ B B H , A V E _ B C L , A V E _ B C H , A V E _ B D L , A V E _ B D H , 図 1 7 参照) を R E A D

【 0 3 0 3 】

【表 2 0】

※内視鏡 1 又は CCD2 の種類により、READ するデータは異なる。

内視鏡 1 又は CCD2 の種類	READ するライン
SCOPE1	A,B
SCOPE2	A
SCOPE3	A,B,C,D

(4) W H T _ O N の W H _ O N に ' 0 ' をセット

(5) 一定期間 W A I T (E x 、垂直同期信号 V D 1 で 3 V W A I T (面順次の為、R , G , B の平均値の更新まで待つ))

(6) 上記 (2) ~ (4) を繰り返す。

【 0 3 0 4 】

(7) 上記 (5) (6) を繰り返す (例えば、4 回繰り返す)。

(8) (1) ~ (7) で取得した各ラインごとの複数の R , G , B 平均値データについて、平均値を取る (下表参照)。

【 0 3 0 5 】

【表 2 1】

ライン	R	G	B
ライン信号 A	AVE_RAH & AVE_RAL の平均値	AVE_GAH & AVE_GAL の平均値	AVE_BAH & AVE_BAL の平均値
ライン信号 B	AVE_RBH & AVE_RBL の平均値	AVE_GBH & AVE_GBL の平均値	AVE_BBH & AVE_BBL の平均値
ライン信号 C	AVE_RCH & AVE_RCL の平均値	AVE_GCH & AVE_GCL の平均値	AVE_BCH & AVE_BCL の平均値
ライン信号 D	AVE_RDH & AVE_RDL の平均値	AVE_GDH & AVE_GDL の平均値	AVE_BDH & AVE_BDL の平均値

10

(9) 太枠で囲まれたデータより補正係数 (レジスタ WB__ARH , WB__ARL , WB__AGH , WB__AGL , WB__ABH , WB__ABL , WB__BRH , WB__BRL , WB__BGH , WB__BGL , WB__BBH , WB__BBL , WB__CRH , WB__CRL , WB__CGH , WB__CGL , WB__CBH , WB__CBL , WB__DRH , WB__DRL , WB__DGH , WB__DGL , WB__DBH , WB__DBL , 図 1 7 参照) を求める。これより、補正後の出力が AVE__GAH & AVE__GAL と同じになるように補正する。

20

【 0 3 0 6 】

【数 1】

WB_ARH& WB_ARL = (AVE_GAH&AVE_GAL の平均値) / (AVE_RAH&AVE_RAL の平均値)
 WB_ABH& WB_ABL = (AVE_GAH&AVE_GAL の平均値) / (AVE_BAH&AVE_BAL の平均値)
 WB_AGH& WB_AGL = 1 倍

WB_BRH& WB_BRL = $\frac{(\text{AVE_GAH\&AVE_GAL の平均値}) \times (\text{AVE_GAH\&AVE_GAL の平均値})}{(\text{AVE_GBH\&AVE_GBL の平均値}) \times (\text{AVE_RAH\&AVE_RAL の平均値})}$

WB_BBH& WB_BBL = $\frac{(\text{AVE_GAH\&AVE_GAL の平均値}) \times (\text{AVE_GAH\&AVE_GAL の平均値})}{(\text{AVE_GBH\&AVE_GBL の平均値}) \times (\text{AVE_BAH\&AVE_BAL の平均値})}$ 10

WB_BGH& WB_BGL = (AVE_GAH&AVE_GAL の平均値) / (AVE_GBH&AVE_GBL の平均値)

WB_CRH& WB_CRL = $\frac{(\text{AVE_GAH\&AVE_GAL の平均値}) \times (\text{AVE_GAH\&AVE_GAL の平均値})}{(\text{AVE_GCH\&AVE_GCL の平均値}) \times (\text{AVE_RAH\&AVE_RAL の平均値})}$

WB_CBH& WB_CBL = $\frac{(\text{AVE_GAH\&AVE_GAL の平均値}) \times (\text{AVE_GAH\&AVE_GAL の平均値})}{(\text{AVE_GCH\&AVE_GCL の平均値}) \times (\text{AVE_BAH\&AVE_BAL の平均値})}$ 20

WB_CGH& WB_CGL = (AVE_GAH&AVE_GAL の平均値) / (AVE_GCH&AVE_GCL の平均値)

WB_DRH& WB_DRL = $\frac{(\text{AVE_GAH\&AVE_GAL の平均値}) \times (\text{AVE_GAH\&AVE_GAL の平均値})}{(\text{AVE_GDH\&AVE_GDL の平均値}) \times (\text{AVE_RAH\&AVE_RAL の平均値})}$

WB_DGH& WB_DGL = $\frac{(\text{AVE_GAH\&AVE_GAL の平均値}) \times (\text{AVE_GAH\&AVE_GAL の平均値})}{(\text{AVE_GDH\&AVE_GDL の平均値}) \times (\text{AVE_BAH\&AVE_BAL の平均値})}$ 30

WB_DGH& WB_DGL = (AVE_GAH&AVE_GAL の平均値) / (AVE_GDH&AVE_GDL の平均値)

(10) 上記(9)の補正係数データをWB回路153に設定する。

(i) レジスタWB_BUFのBUFONを1にセット。

【0307】

(ii) (9)の係数をレジスタ((WB_ARH, WB_ARL, WB_AGH, WB_AGL, WB_ABH, WB_ABL, WB_BRH, WB_BRL, WB_BGH, WB_BGL, WB_BBH, WB_BBL, WB_CRH, WB_CRL, WB_CGH, WB_CGL, WB_CBH, WB_CBL, WB_DRH, WB_DRL, WB_DGH, WB_DGL, WB_DBH, WB_DBL)にWRITE。 40

【0308】

(iii) レジスタWB_BUFのBUFONを0にセット。

(11) R, G, B信号の平均値、補正係数データをBACKUP RAM77に格納する。

【0309】

(12) 上記(8)の太枠のデータを内視鏡1のメモリ8を記憶する。その際、プロセッサ13に接続されている光源17のシリアルナンバーに対応付けて記憶する。

なお、図81, 図82のホワイトバランス設定時において、S306, S334の内視鏡1内のメモリ8からREADするホワイトバランスデータは、格納するデータを少なく 50

する為に前記(8)の太枠のデータをREADし、演算して得られた補正係数をWB回路153に設定する。

【0310】

また、演算した補正係数データがオーバーフローしたら、ホワイトバランススイッチ上部の「INC」LEDを5秒間点滅後、「INC」LED点灯。このとき、エラー音(ブザー71の音(例えば短い高音を一定期間繰り返す))を鳴らす。また、内視鏡合成画像表示画面に「WB Adjustment error!」を一定期間表示(Ex. 5秒)する。

【0311】

なお、ホワイトバランスの平均値、ホワイトバランス係数は、図14の項目「WB」のように表示する(図14: ホワイトバランスの平均値は前記(8)の太枠の値を表示している。)

10

前記ホワイトバランス処理により、

- ・ホワイトバランスの設定状態を操作デバイス(例えばフロントパネル69のWHITE BAL. (404)の上部にあるINC, COMPのLED)や内視鏡合成画像上に表示可能となり(図77~図79)、またはブザー71による音にて知らせることも可能である為、使用者がホワイトバランスの取り忘れがあっても、容易かつ瞬時に気づくことができ、検査や手術に支障が生じない。

【0312】

- ・また、複数の光源(17, 17a)に対応して、ホワイトバランスの制御が行える為、光源の種類に関係なくプロセッサを組み合わせることができ、使用者の機器の選択範囲も広がり、かつ使用しやすい内視鏡装置や内視鏡システムを提供できる。

20

【0313】

- ・光源17が電源OFFである場合には、ホワイトバランス処理の際に、エラーを内視鏡合成画像上に表示、またはブザー71で音にて知らせることで、光源17の電源ONできるよう使用者に指示でき、かつ正しくホワイトバランス処理が行えるようにできるため、使用者に最適な内視鏡画像を提供できる。

【0314】

図83は、画面アスペクト比16:9表示時の、画面表示方法の別の実施例を示す。

- ・観察画像(内視鏡合成画像表示画面)の左右(もしくは、どちらか一方に)に操作デバイスの機能を表示し、操作デバイス上のカーソルキーや決定キーを使用することにより、観察画面(内視鏡合成画像表示画面)上からでも機能を行うことができる。

30

【0315】

- ・システム設定画面、ユーザー設定画面で設定した項目の表示
- ・プロセッサ13、光源17、内視鏡1のプログラムのバージョン表示を行うことができる。表示内容は、ユーザーが任意に選択できるようにしても良い。なお、インデックス画像と内視鏡関連情報が重なる箇所(399)においては、インデックス画像が優先されて内視鏡関連情報は隠れるよう表示しても良く、操作デバイス上にどちらを優先するか選択するキーを設けても良く、ユーザー設定画面などに選択項目を用意しても良い。

【0316】

図84は、プロセッサ13のプログラム、FPGAデータ、パラメータのバージョンアップ例を示す。プロセッサ13を接続される周辺機器(例えば、ファイリング装置)のケーブルやコネクタを利用し、パソコンなどのVerUP機器450を接続し、SIO250を経由してシリアルインターフェースを使用してバージョンアップを行う。

40

【0317】

操作デバイスの特定キーの同時押し(例えばフロントパネル69上の特定の1つ以上のキーの同時押し)をしながらプロセッサ13の電源をONすることによって、プロセッサのソフトウェアがVerUPモードで起動する(図85参照)。

【0318】

VerUP機器450上のソフトウェアより以下のデータのVerUP, READ, W

50

R I T E , V e r i f y、更新を行うことが可能である。

- ・プログラムROM 83に格納されるプロセッサ13のプログラム
- ・各コンフィグレーションメモリに格納されるコンフィグレーションデータ
- ・パラメータメモリに格納されるパラメータ
- ・B A C K U P R A Mに格納される設定データ
- ・E T H E R N E Tの物理アドレスなお、コンフィグレーションデータ、パラメータデータのバージョンアップの際は、

(1) アドレスデコーダー80内のレジスタBANKSLのビットBNK3-0でコンフィグレーションICを選択を行い、コンフィグレーションデータは、その後

(2) 選択したコンフィグレーションICのレジスタMEMOKのビットCMON = '1'を設定

(3) 選択したコンフィグレーションICに接続しているコンフィグレーションメモリへ書き込み処理の手順で行う(レジスタについては、図17R参照)。

【0319】

なお、プログラムROM 83、各コンフィグレーションメモリ、各パラメータメモリはEEPROM、FLASH ROM, FRAM, FeRAM, MRAM, OUM、バッテリー付きSRAMであってもよく、パラレルインターフェース、シリアルインターフェースどちらでもよい。

【0320】

なお、プロセッサ13のプログラムのバージョンアップ後、再度プロセッサの電源をONすると、プログラムROM 83に格納された新しいプログラムのバージョン情報と、B A C K U P R A M 77に格納されたバージョンアップ前のプログラムのバージョンを比較し、バージョンが異なる場合は、操作デバイス(フロントパネル69、キーボード14他)の設定や、設定画面、ユーザー設定画面で設定された各設定項目を工場出荷値に自動的に設定するようにし、V e r U Pによるプログラムの誤動作を回避するようにしても良い。

【0321】

図85は、プログラムモード判別(S400)の詳細を示すフローチャート図である。プロセッサ13の電源オン時には、各コンフィグレーションICのCPU I/FのレジスタMEMOKのビットCMSL、CONは'0'にプリセットされる為、各ブロックのFPGAは各コンフィグレーションメモリ内のV e r U P用コンフィグレーションメモリ領域(アドレス領域H'09C00000~H'09FFFFFF)を使用して、コンフィグレーションが自動的に行われる(S402)。(図17RのレジスタBANKSLを設定することで各コンフィグレーションICのレジスタ(MEMOK)にRead/Writeの設定が可能となる。)

コンフィグレーションが正常に完了後(S403)、操作デバイスの特定キーの同時押し(例えばフロントパネル69上の特定の1つ以上のキーの同時押し)を検知された場合は、プロセッサ13のプログラムをV e r U Pモードで動作するようにする(S404, S403)。S403のコンフィグレーションが正常に完了したかの確認方法は、全てのFPGAのコンフィグレーションの完了を確認する為に、

(1) アドレスデコーダー80内のレジスタBANKSLのビットBNK3-0でコンフィグレーションICを選択

(2) 選択したコンフィグレーションICのレジスタMEMOKのビットCOK = '1'を確認

(3) 全てのコンフィグレーションICで確認の手順で行う。S403でコンフィグレーションが正常に完了しているかを確認することで、例えば制御回路67上で動作するSIO250, PIO251が動作可能かを確認でき、よって操作デバイスの検知が可能となる。S402より、プロセッサ13のプログラムがV e r U Pモードで動作するときは、V e r U P用コンフィグレーションメモリでコンフィグレーションを行われる。

【0322】

そのため、VerUPモードでコンフィグレーションデータのバージョンアップに失敗し、誤ったデータが通常用コンフィグレーションメモリに格納された場合でも、VerUPモードではVerUP用コンフィグレーションメモリに格納された正しいデータでコンフィグレーションされる為、VerUPモード時には、各FPGAの正常動作を確認できる。
【0323】

(例えば、コンフィグレーションメモリ4の通常使用時のコンフィグレーションデータのVerUPの失敗すると、次のコンフィグレーション時には、通常使用時のコンフィグレーションデータを使ったコンフィグレーションは正常に完了せず、制御回路67内のSIO250が動作しない。そのため、SIO250を経由したバージョンアップを行うことができない。しかし、Verupモード時には、Verup用コンフィグレーションデータが使用されるため、再度、制御回路67内のSIO250を経由してバージョンアップを行うことが可能となる。)

10

一方、操作デバイスからの特定キーの入力がない場合は、通常使用であると判断され(S404)、各コンフィグレーションICのレジスタMEMOKのCONを'1'にセットして、コンフィグレーション処理をOFFし(S406)、CMSL='1'にすることで、各コンフィグレーションメモリ内の通常コンフィグレーションメモリ領域(アドレス領域H'09800000~H'09BFFFFFFF)を使用して、コンフィグレーションを行えるよう設定した後(S407)、CON='0'にして再コンフィグレーションを行う。

【0324】

20

コンフィグレーションが正常に完了後、初期化処理(S241)へ移行する。なお、S402~S403の処理は、一部のコンフィグレーションメモリのみ(例えばコンフィグレーションメモリ4のみ)VerUP用コンフィグレーションメモリを用意することにより、起動時間の短縮化、メモリ容量の削減を行っても良い。

【0325】

なお、本システムは、面順次式、同時式にかかわらず適応できる。また、図80に示すように、操作デバイス上の1つ以上のキーを同時に押すことにより、

- ・内視鏡1のプログラムのバージョン
- ・光源17のプログラムのバージョン
- ・内視鏡1とプロセッサ13の通信結果
- ・光源17とプロセッサ17の通信結果
- ・光源17の状態エラーの表示(例えば、ターゲットエラー、RGBユニットエラー、RGBフィルタ(19,20)エラー、オンドスイッチエラー、イグニッションエラー、ランプテントウセズ、スペアランプヘンコウ)を一定期間、表示するメッセージを用意しても良い。

30

【0326】

以上述べたように本発明によれば、

- ・内視鏡1(又はCCD2)の種類によって、内視鏡画像に合わせて、インデックス画像が最適なサイズ、位置になるように制御でき、使用者が観察しやすい画像を提供できる。

40

【0327】

- ・内視鏡画像の画像サイズに合わせて、インデックス画像が最適なサイズ、位置になるように制御ができ、使用者が観察しやすい画像を提供できる。

- ・同一の内視鏡1(CCD2)においては、画像サイズを変更しても、インデックス画像が同一になるように制御も可能であり、画像サイズを変更しても使用者に違和感なく内視鏡画像やインデックス画像を観察できる。

【0328】

- ・内視鏡画像がインデックス画像と重なる時は、インデックス画像を消去するようにし、画像が重なることによって使用者が内視鏡画像を観察しにくくなることなく、検査、診察、手術の効率化が図れる。

50

【 0 3 2 9 】

・内視鏡画像が内視鏡関連情報と重なる時は、内視鏡関連情報を消去するようにし、画像と重なることによって使用者が内視鏡画像を観察しにくくなることなく、検査、診察、手術の効率化が図れる。なお、内視鏡関連情報は、内視鏡 1 内のメモリ 8 から読み出された情報を含む。

【 0 3 3 0 】

・システム設定画面項目「Index Delete」の設定項目を変更することにより、リリースやキャプチャーなどの記録動作の際、記録中にインデックス画像の表示、非表示などの制御が可能となる。これより、記録画像には、インデックスが必要である使用者や、インデックス画像が必要でない使用者への対応が可能となり、使用しやすい内視鏡装置や内視鏡システムを提供できる。

10

【 0 3 3 1 】

・表 4 A の、設定項目 Remote Control の D . F で例えば TYPE B を選択時に、自動的に「Index Delete」の設定項目を ON に切り替わるように設定してもよい。これより、接続される周辺機器に応じて、インデックス画像の表示制御が可能である。

【 0 3 3 2 】

・「Index Delete」の設定は、ファイリング装置 3 0 8 , 3 5 7 , 写真撮影装置 3 0 7 , 3 5 6 、記録装置 8 6 , 8 7 と S I O 2 5 0 や P I O 2 5 1 を経由したシリアルインターフェースやパラレルインターフェースにて設定変更可能であっても良い。これより、インデックス画像の表示制御が周辺機器から制御可能となる（なお、インデックスに限らず、全ての内視鏡関連情報や、各種設定画面の設定、操作デバイスの設定状態の読み出しや変更は（操作キーの無効化含む）、周辺機器によって可能である。）

20

・図 8 で示すように、インデックス画像は、特定のグラフィックデータ（例えばアローカーソル）のみ合成可能である為、インデックス画像を生成する際に、アローカーソル（例えば 6 2 4 , 6 2 4 ' ）以外の内視鏡関連情報（例えば 6 0 0 ~ 6 2 3 , 6 0 0 ' ~ 6 2 3 ' やエラーメッセージや図 7 5 , 図 7 6 ~ 図 8 0 のメッセージなど）が内視鏡画像に重なっていてもインデックス画像内には含めない（合成されない）為、使用者に観察しやすいインデックス画像を提供できる。

【 0 3 3 3 】

インデックス画像は映像 + 合成処理 9 3 のみで作成することにより、合成処理 2 (9 9) で出力される内視鏡合成画像にのみ表示してもよく、合成処理回路 1 0 2 でもインデックス画像を生成することにより、合成処理 1 (6 1) やデジタルエンコーダ 6 2 の内視鏡合成画像にも出力しても良い。

30

【 0 3 3 4 】

ホワイトバランスの設定状態を操作デバイス（例えばフロントパネル 6 9 の WHITE BAL . (4 0 4) の上部にある INC 、 COMP の LED ）や内視鏡合成画像上に表示可能となり（図 7 7 ~ 図 7 9 ）、またはブザー 7 1 による音にて知らせることも可能である為、使用者がホワイトバランスの取り忘れがあっても、容易かつ瞬時に気づくことができ、検査や手術に支障が生じない。

40

【 0 3 3 5 】

・また、複数の光源（ 1 7 , 1 7 a ）に対応して、ホワイトバランスの制御が行える為、光源の種類に関係なくプロセッサを組み合わせることができ、使用者の機器の選択範囲も広がり、かつ使用しやすい内視鏡装置や内視鏡システムを提供できる。

【 0 3 3 6 】

・光源 1 7 が電源 OFF である場合には、ホワイトバランス処理の際に、エラーを内視鏡合成画像上に表示、またはブザー 7 1 で音にて知らせることで、光源 1 7 の電源 ON できるよう使用者に指示でき、かつ正しくホワイトバランス処理が行えるようにできるため、使用者に最適な内視鏡画像を提供できる

・図 7 2 , 図 7 3 に示すように内視鏡関連情報を、専用の表示制御スイッチ（例えば

50

キーボード 14 の REMOVE DATA キー 528) により表示制御可能である。内視鏡関連情報は内視鏡 1 内のメモリ 8 に格納されている情報も含む)

・映像 + 合成処理 93 で合成する内視鏡関連情報と、合成処理回路 102 で合成する内視鏡関連情報を別々に表示できる (例えば 619 ~ 621 は映像 + 合成処理 93 のみ常時表示している)。複数の画像出力の、画質や表示範囲に応じて、各々内視鏡関連情報の表示内容を制御 (表示、非表示の選択) を行うことが可能であり、使用者は用途に応じて最適な出力を選択可能である。などの特徴を有する内視鏡装置又は内視鏡システムを提供できる。

【0337】

< 第 2 の実施形態 >

図 86 は、文字・マスク・画像合成 211 の詳細ブロック図 (図 8 参照) の別の実施形態を示す。図 8 では、画像データを縮小処理 269 で縮小した後に、メモリ 8 (112) に格納しているが、図 86 では、画像データをそのままメモリ 8 (112) に格納した後に、画像を表示させる場合の READ 時に画像を縮小処理 269' で縮小している。

【0338】

このように、縮小処理 269' がメモリ 8 (112) → 双方向バッファ 270 を経由後に行われる事により、メモリ 8 (112) に縮小しない内視鏡合成画像表示画面を WRITE し、メモリ 8 (112) から READ 後に、縮小処理が可能となる。

【0339】

図 87 は、図 86 の構成において、縮小せずにメモリ 8 (112) に WRITE する位置を示す。レジスタ $wstart_h$, $wstart_v$, $wend_h$, $wend_v$ は縮小せずにメモリ 8 (112) に WRITE する画像の範囲を示し、前記指定された範囲において、メモリ 8 (112) の各 POSITION への WRITE 処理が行われる。(本実施形態では、各 POSITION の row , $column$ のアドレス値は図 45 とは異なる。)

図 88 は、図 86 の構成において、メモリ 8 (112) の各 POSITION の READ する位置を示す。レジスタ $mstart_h$, $mstart_v$, $mrend_h$, $mrend_v$ はメモリ 8 (112) の各 POSITION の左上部を基点 ($(x, y) = (0, 0)$) とした場合の READ する画像の範囲を示し、その範囲の画像が縮小処理 269' にて縮小され、インデックス画像となる。

【0340】

図 89 は、図 86 の構成における、インデックス作成のための設定例を示すテーブルである。図 89 のテーブルに基づいてメモリ制御回路 312, 双方向バッファ 310, メモリ 112、縮小処理 269'、マスク処理 266 を制御することで、内視鏡合成画像表示画面を縮小せずにメモリ 8 (112) に WRITE し、かつ READ してインデックス画像の作成、表示を行なうことが可能となる。

【0341】

以上より、図 8 では、画像を縮小してからメモリ 8 (112) に書き込んでいたために、後に拡大した画像を見たいときに対応できなかったが、本実施形態では、メモリ 8 (112) には縮小する前の画像を書き込むようにしたため、後に拡大した画像を見たいときにもその要求に応えることができる。

【0342】

< 第 3 の実施形態 >

次に図 26 ~ 図 29 のインデックス表示に関する別の制御の実施形態を示す。操作デバイスの制御によって、例えば以下のように、前後のインデックス表示の制御を行ってもよい。(下記では、表示モードが 4 : 3 のときについて説明しているが、表示モード 5 : 4, 16 : 9 の場合も同様とする。)

ここで、図 90 (図 90 - 1 ~ 図 90 - 3) は、インデックス 4 駒時における $F_n(536) + \text{カーソル}(544)$ “←” を入力した場合のインデックス表示の制御例を示す。図 91 (図 91 - 1 ~ 図 91 - 3) は、インデックス 4 駒時における $F_n(536) + \text{カ$

10

20

30

40

50

カーソル(5 4 4) “→”を入力した場合のインデックス表示の制御例を示す。図9 2 (図9 2 - 1 ~ 図9 2 - 3) は、インデックス1 駒時におけるFn(5 3 6) +カーソル(5 4 4) “→”を入力した場合のインデックス表示の制御例を示す。図9 3 (図9 3 - 1 ~ 図9 3 - 3) は、インデックス1 駒時におけるFn(5 3 6) +カーソル(5 4 4) “←”を入力した場合のインデックス表示の制御例を示す。以下、図9 0 ~ 図9 3を参照しながら説明する。

【0 3 4 3】

(i) インデックス4 駒表示時、キーボード1 4 , キーボード2 (4 5) のFn(5 3 6) +カーソル(5 4 4) “←”を入力時には、図9 0のように1 つ前のインデックス画像が表示できるようにインデックス画像を移動可能とする。(POSITION 0の画像(図9 0のインデックス画像“1”)の1 つ前のインデックス画像を表示する場合は、POSITION 6 3を表示するようにしてもよく(図9 0のインデックス画像“6 4”の表示)、又はPOSITION 6 3に移行しないようにFn(5 3 6) +カーソル(5 4 4) “←”の入力があつた場合の動作を無効とし、かつエラー音やエラー表示などの警告を行ってもよい。((ii) 以下の処理においても同様。))

10

(ii) インデックス4 駒表示時、キーボード1 4 , キーボード2 (4 5) のFn(5 3 6) +カーソル(5 4 4) “→”を入力時には、図9 1のように、1 つ後のインデックス画像が表示できるようにインデックス画像の移動を可能とする。

【0 3 4 4】

(iii) インデックス1 駒表示時、キーボード1 4 , キーボード2 (4 5) のFn(5 3 6) +カーソル(5 4 4) “←”を入力時には、図9 3のように1 つ前のインデックス画像が表示できるようにインデックス画像を移動可能とする。

20

【0 3 4 5】

(iv) インデックス1 駒表示時、キーボード1 4 , キーボード2 (4 5) のFn(5 3 6) +カーソル(5 4 4) “→”を入力時には、図9 2のように1 つ後のインデックス画像が表示できるようにインデックス画像を移動可能とする。

【0 3 4 6】

なお、前後にインデックス画像がない場合(メモリ8 (1 1 2) に該当する画像が格納されてない場合)に、Fn(5 3 6) +カーソル(5 4 4) の入力があつた場合は、動作を無効とし、エラー音やエラー表示などの警告を行ってもよい。

30

【0 3 4 7】

一方、操作デバイスによる専用キーまたは複数キーの同時押し、又は上記(i) ~ (iv) の動作時/インデックス一覧表示時(図9 4) に自動的に、インデックス画像を選択する枠3 6 6 0 ~ 3 6 6 3を表示するようにしてもよく、前記枠が表示されている状態で選択確定キー(例えばENTER 5 4 2 , 5 4 6)を入力した場合、図8 6のメモリ8 (1 1 2) に格納されている縮小されていない内視鏡合成画像表示画面を、メモリ制御回路3 1 2、双方向バッファ3 1 0、メモリ1 1 2、縮小処理2 6 9'、マスク処理2 6 6を制御する事で、縮小せずに表示を行ってもよい。(これより、インデックス画像を検索画像として使用し、第2の実施形態で説明したように、メモリ8 (1 1 2) に格納しておいた縮小されていない内視鏡合成画像表示画面を容易かつ確実に表示する事が可能となる。)。また、枠3 6 6 0 ~ 3 6 6 3は、カーソル(5 4 4) より他のインデックス画像へ移動可能とする。

40

【0 3 4 8】

なお、メモリ8 (1 1 2) にWRITE、READする画像は、図示しない符号化/複合化処理を設けることで圧縮画像にしてもよく、インデックス画像と縮小しない内視鏡合成画像表示画面を双方格納するようにしてもよい。

【0 3 4 9】

また、インデックス画像がメモリ8 (1 1 2) のどのPOSITIONに格納されているか(又はメモリ8 (1 1 2) にどの程度格納されているか)を容易に確認できるように、番号を付加するようにしてもよい(図9 5)。

50

【 0 3 5 0 】

以上より、キーボード操作によりインデックス画像を１つ前または１つ後のインデックス画像に移動させることができる。

< 第４の実施形態 >

次に、プロセッサ１３と光源１７間の制御において、透過照明に関する実施形態を示す。光源１７の操作パネル２５の（図示しない）透過照明スイッチを入力すると、光量増加を測り、体外透過光によって内視鏡１の先端位置を確認することが可能となる（詳細は、特許文献６を参照）。本実施形態は、透過照明の際のプロセッサ１３と光源１７間（信号線２８ａ，２８ｂを経由した）送受信処理に関するものである。

【 0 3 5 1 】

10

図９６にプロセッサ１３と光源１７間の透過照明に関する動作フローを示す。まず、光源１７の透過照明スイッチを入力すると（Ｓ５０１）、ＲＧＢフィルタ１９、特殊光フィルタ２０ａ，２０ｂ，２０ｃの切替開始コマンドを送信する（Ｓ５０２）。

【 0 3 5 2 】

次に、コマンドを受信したプロセッサ１３は、モノクロ設定（キーボード１４のＢ／Ｗキー５１１入力によるモノクロ処理と同じ処理）を行い（Ｓ５０３）、コマンドを正常受信した事示す正常受信コマンドを送信する（Ｓ５０４）。光源１７は、正常受信コマンドを受信後、ＲＧＢフィルタ１９、特殊光フィルタ２０ａ，２０ｂ，２０ｃを光路上から退避させて（Ｓ５０５）、ＲＧＢフィルタ１９、特殊光フィルタ２０ａ，２０ｂ，２０ｃの切り替え状態を通知するコマンドを送信する（Ｓ５０６）。

20

【 0 3 5 3 】

プロセッサ１３はそのコマンドを受信後、正常受信コマンドを送信する（Ｓ５０７）。光源１７は正常受信コマンドを受信後、光量を増加し、一定期間（例えば７ｓ）保持し、内視鏡１の先端位置が確認される（Ｓ５０８）。上記一定期間後、ＲＧＢフィルタ１９、特殊光フィルタ２０ａ，２０ｂ，２０ｃの切り替え状態を通知するコマンドを送信する（Ｓ５０９）。

【 0 3 5 4 】

プロセッサ１３はそのコマンドを受信後、正常受信コマンドを送信する（Ｓ５１０）。光源１７は正常受信コマンドを受信後、ＲＧＢフィルタ１９、特殊光フィルタ２０ａ，２０ｂ，２０ｃの切替開始コマンドを送信する（Ｓ５１１）。

30

【 0 3 5 5 】

プロセッサ１３は、コマンドを受信後、上記Ｓ５０３のモノクロ設定を行う前の設定状態に戻る（Ｓ５１２）（透過照明を行う前にＲＧＢ表示を行っている場合はＲＧＢ表示にし、Ｂ／Ｗキー５１１によりモノクロ表示の場合は、モノクロ表示のままとする。）。そして正常受信コマンドを送信する（Ｓ５１３）。

【 0 3 5 6 】

光源１７は正常受信コマンドを受信後、ＲＧＢフィルタ１９，特殊光フィルタ２０ａ，２０ｂ，２０ｃを上記Ｓ５０５の退避の前の状態に戻す（Ｓ５１４）。

なお、図９６の動作フロー中に、

・通信エラー発生時（例えば異常コマンド送受信時、タイムアウトエラー、パリティエラー、オーバーランエラー、チェックサムエラーなど発生時）

40

・Ｓ５０１～Ｓ５１４のシーケンス順とは異なるコマンドを送受信時（例えばＳ５０２のシーケンスタイミングで切替開始コマンドでなく切り替え状態通知コマンドが送受信された場合）

・光源１７の操作スイッチの全てのキー（又は一部のキー）が入力された時

・プロセッサ１３の操作デバイスの全てのキー（又は一部のキー）が入力された時の動作の全て（又は一部）が起こった場合は、透過照明処理を中断し、

・プロセッサ１３をモノクロ設定を行う前の設定状態（図９６の透過照明処理前の設定状態）に戻る

・光源１７を上記Ｓ５０５の退避の前の状態（図９６の透過照明処理前の設定状態）

50

に戻るようにしてもよい。

【0357】

一方、各設定画面において、設定項目を修正する際、画面上で修正した項目は、選択確定キーが入力されるかESCキーなどの入力で別の画面に移行するまで保持しておいても良い（例えば、複数のページがあるシステム設定画面において、1ページ目の設定項目を修正した後、2～3ページに移行して再度1ページに戻っても、前記修正した項目は保持するようにしてもよい。）。

【0358】

・記録装置86, 87は、MO, DVD-RAM, DVD±R/RW, HDD, 不揮発性メモリ、プリンタであってもよく、記録される内視鏡合成画像は、非圧縮の画像(RGB, YcrCb)又はJPEG/JPEG2000/MPEG1/MPEG2/MPEG4/H.264/TIFF/AVI/BMP/WMVなどのフォーマットであっても良い。その際は、CPU74及びCPU1/F6(209)及び画像キャプチャ部215を制御する事により、メモリ9(113)の内視鏡合成画像を、非圧縮又はJPEG/JPEG2000/MPEG1/MPEG2/MPEG4/H.264/TIFF/AVI/BMPなどのフォーマットで出力するようにしてもよい。

10

【0359】

・記録装置87のインターフェースは、FDDI, X.25, ISDN, ADSL, ATM, SLIP, PPP, RARP, ARP, OSPF, SIP, RIP, ICMP, IP, TCP, UDP, RPC, NETBIOS, SOCKET, XDR, TFTP, TELNET, SNMP, SMTP, SMB, POP3, NTPV2, NNTP, MIME, MIBII, FTP, HTTP, DNS, DHCP, BOOTPなどのプロトコルを使用してもよく、SGML, CGI, COOKIE, HTML, DHTML, XML, JAVA(登録商標), WEB機能やASP, RDBMS, DBMS, CORBA, DCOMなどのサーバ機能/データベース機能/分散オブジェクト技術を使用してもよい。

20

【0360】

・メモリ8(112)は、不揮発性メモリ(EEPROM, FLASH ROM, FRAM, FeRAM, MRAM, OUM, バッテリー付きSRAM)であってもよく、(図示しない)着脱可能な挿入口(スロット)を経由してコンパクトフラッシュ(登録商標)、スマートメディア、SDカード、miniSD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、xDPictureカード、メモリースティックなどに記録できるようにしてもよい。

30

【0361】

また、次に示すデータ(プログラムROM83に格納されるプロセッサ13のプログラム、各コンフィグレーションメモリに格納されるコンフィグレーションデータ、パラメータメモリに格納されるパラメータ、BACKUPRAMに格納される設定データ、ETHERNET(登録商標)の物理アドレス)をメモリ8(112)に格納し、かつプロセッサ13のソフトウェアがVerUPモードで起動した場合は、自動的にVerUP、READ、WRITE、Verify、更新を行うことが可能であってもよい。

【0362】

40

・メモリ8(112)に記録されるフォーマットは、JPEG/JPEG2000/MPEG1/MPEG2/MPEG4/H.264/TIFF/AVI/BMP/WMV/DICF/EXIFなどであってもよい。(圧縮/伸長などのコーディック回路は、合成回路268、縮小回路269, 269'に設けてもよい)

・メモリ8(112)にWRITEする際、インデックス画像と縮小しない内視鏡合成画像を双方とも圧縮してもよく、いずれかのみ圧縮するようにしてもよい。

【0363】

・インデックス画像とは、上記実施形態のように内視鏡画像のみであってもよく、内視鏡合成画像全体を縮小した画像であってもよい(図97に一例を示す。インデックス一覧表示(例えば図94)の別の例となる。図97では1ページでのインデックスの表示個数

50

は4個である。表示個数は1～32のうち、いずれか固定であってもよく、設定画面にて表示個数を任意に選択できるようにしてもよい。また、図97の表示の際には、内視鏡1(CCD2)の種類に応じた表示をしなくともよい。)

【0364】

例えば、設定画面上にて、Serial DRV(96)で出力するシリアルデジタルデータの種類(LVDS, Panel Link, GVIF, HD-SDI, DVI, DV, MPEG, JPEG)、又はメモリ8(112)にWRITEする種類(コンパクトフラッシュ(登録商標)、スマートメディア、SDカード、miniSD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、xDPictureカード、メモリースティック、JPEG/JPEG2000/MPEG1/MPEG2/MPEG4/H.264/TIFF/AVI/BMP/WMV/DCF/EXIF)を選択できるようにしてもよく、圧縮率を選択できる項目を用意してもよい。

10

【0365】

インデックス画像を選択する枠3660～3663や後述する図98に示す5001は、記録指示(例えば操作デバイスのリリース、「Print」キー、CAPキーなど)による周辺機器への画像記録中は消去するようにしてもよい。

【0366】

メモリ8(112)にWRITEされるインデックス画像又は内視鏡合成画像は、内視鏡関連情報(例えば、ID No.又は患者名)に対応付けて記憶するようにしてもよい(例えばID No.や患者名をフォルダとしたり、ID No.や患者名をファイル名とする。)。また、WRITEしたインデックス画像又は内視鏡合成画像をメモリ8(112)からREADする前に、インデックス画像又は内視鏡合成画像に対応付けられた内視鏡関連情報(例えばID No.又は患者名)を表示するリスト画面(図98)を表示し、複数の内視鏡関連情報から1つを選択確定することにより、内視鏡関連情報に対応したインデックス画像又は内視鏡合成画像を効率よく表示できるようにしてもよい。

20

【0367】

リスト画面は、操作デバイスによる専用キーまたは複数キーの同時押しにより表示されてもよく、SHIFT+SEARCH(506)入力後にインデックス画像一覧表示がされる前に自動的に表示するようにしてもよい。リスト画面上に表示される項目は、内視鏡関連情報の全部又は一部であってもよい。また項目Imageの用に、対応した内視鏡関連情報ごとに記録した画像の枚数を表示してもよい。

30

【0368】

選択枠5001はリスト画面表示時に自動的に表示され、カーソル(544)により移動(選択)し、選択確定キー(例えばENTER542, 546)により選択確定される。その他の動作は、他の設定画面と同様とする。

【0369】

プロセッサ13内又は周辺機器への内視鏡画像/内視鏡合成画像のデジタル伝送規格、符号化規格は、例えばITU-R BT.656/BT.601/BT.709/BT.799/BT.1120/BT1364/BTAS-001/BTAS-002/BTAS-004/BTAS-005であってもよく、前記規格を使用してYCrCb, RGB画像として伝送してもよい。

40

本願発明によれば、内視鏡の種類に応じて、インデックス画像の表示数及びが表示位置を制御することができる。

また、本願発明によれば、内視鏡の種類及び内視鏡画像に応じて、インデックス画像の表示サイズを最適なサイズに変更することができる。

また、本願発明によれば、接続される周辺機器に対応した画像処理を行うことができる。

また、本願発明によれば、インデックス画像をHDTV、SDTV出力それぞれに対応させて表示することができる。

また、本願発明によれば、内視鏡の種類に応じて、内視鏡関連情報の表示を制御するこ

50

とができる。また、内視鏡のシリアル番号等を表示させることができる。

また、本願発明によれば、内視鏡画像の画像サイズを変化させた場合に内視鏡画像が内視鏡関連情報と重なる時は、内視鏡関連情報を消去するようにし、画像と重なることによって使用者が内視鏡画像を観察しにくくなることなく、検査、診察、手術の効率化を図ることができる。

また、本願発明によれば、所定の表示制御スイッチにより段階的に内視鏡関連情報の情報量を変更させることができる。

また、本願発明によれば、インデックス画像や内視鏡関連情報をHDTV、SDTVそれぞれに対応させて表示することができる。

また、本願発明によれば、内視鏡固有情報にはホワイトバランスデータが含まれる。

また、本願発明によれば、ホワイトバランスの設定状態を操作デバイスや内視鏡合成画像上に表示可能となり、またはブザーによる音にて知らせることも可能であるため、使用者がホワイトバランスの取り忘れがあっても、容易かつ瞬時に気づくことができ、検査や手術での支障を未然に取り除くことができる。

また、本願発明によれば、光源装置の種類に対応して変化するホワイトバランスの設定状態を操作デバイスや内視鏡合成画像上に表示可能となる。

また、本願発明によれば、インデックス画像、内視鏡画像、及び、内視鏡関連情報を表示/非表示にしたり、表示数、表示位置を変更したり等することにより、使用者が内視鏡画像を観察し易くなるので、検査、診察、手術の効率化を図ることができる。

また、本願発明によれば、所定のキーを操作することで、インデックス画像を移動させることができる。

また、本願発明によれば、インデックス画像として縮小した画像の元となる画像、すなわち縮小前の画像を表示させることができる。

また、本願発明によれば、内視鏡の種類に応じて、インデックス画像の表示数及びが表示位置や内視鏡固有情報の表示を制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【0370】

【図1A】内視鏡システムの全体構成を示す図である。

【図1B】通信機能を有さない光源17aと組み合わせたシステム全体図である。

【図2-1】プロセッサ13の詳細を示す図(その1)である。

【図2-2】プロセッサ13の詳細を示す図(その2)である。

【図2-3】プロセッサ13の詳細を示す図(その3)である。

【図2-4】プロセッサ13の詳細を示す図(その4)である。

【図3】映像処理回路55, 57、合成回路102の詳細ブロック図である。

【図4】プロセッサ13と周辺機器の接続構成を示す図(その1)である。

【図5】プロセッサ13と周辺機器の接続構成を示す図(その2)である。

【図6】映像処理回路89, 94、映像+合成回路93の詳細ブロック図である。

【図7】制御回路67の詳細ブロック図である。

【図8】文字・マスク・画像合成211の詳細ブロック図である。

【図9】テーブル2(214)のテーブルの構成を示す図である。

【図10】プロセッサ13の各回路に割り当てられたアドレスマップを示す図である。

【図11】プロセッサ13の各設定を行う為に、モニタ304, 353や周辺機器に出力される設定画面(その1)である。

【図12】プロセッサ13の各設定を行う為に、モニタ304, 353や周辺機器に出力される設定画面(その2)である。

【図13】プロセッサ13の各設定を行う為に、モニタ304, 353や周辺機器に出力される設定画面(その3)である。

【図14】プロセッサ13の各設定を行う為に、モニタ304, 353や周辺機器に出力される設定画面(その4)である。

【図15】プロセッサ13を使用するユーザーごとに設定可能な項目をまとめたユーザー

10

20

30

40

50

設定画面（その１）である。

【図１６】プロセッサ１３を使用するユーザーごとに設定可能な項目をまとめたユーザー設定画面（その２）である。

【図１７Ａ】図１０のアドレスマップ内の各レジスタの詳細を示す図（その１）である。

【図１７Ｂ】図１０のアドレスマップ内の各レジスタの詳細を示す図（その２）である。

【図１７Ｃ】図１０のアドレスマップ内の各レジスタの詳細を示す図（その３）である。

【図１７Ｄ】図１０のアドレスマップ内の各レジスタの詳細を示す図（その４）である。

【図１７Ｅ】図１０のアドレスマップ内の各レジスタの詳細を示す図（その５）である。

【図１７Ｆ - １】図１０のアドレスマップ内の各レジスタの詳細を示す図（その６ - １）である。

10

【図１７Ｆ - ２】図１０のアドレスマップ内の各レジスタの詳細を示す図（その６ - ２）である。

【図１７Ｇ】図１０のアドレスマップ内の各レジスタの詳細を示す図（その７）である。

【図１７Ｈ】図１０のアドレスマップ内の各レジスタの詳細を示す図（その８）である。

【図１７Ｉ】図１０のアドレスマップ内の各レジスタの詳細を示す図（その９）である。

【図１７Ｊ】図１０のアドレスマップ内の各レジスタの詳細を示す図（その１０）である。

【図１７Ｋ】図１０のアドレスマップ内の各レジスタの詳細を示す図（その１１）である。

【図１７Ｌ】図１０のアドレスマップ内の各レジスタの詳細を示す図（その１２）である。

20

【図１７Ｍ】図１０のアドレスマップ内の各レジスタの詳細を示す図（その１３）である。

【図１７Ｎ】図１０のアドレスマップ内の各レジスタの詳細を示す図（その１４）である。

【図１７Ｏ】図１０のアドレスマップ内の各レジスタの詳細を示す図（その１５）である。

【図１７Ｐ】図１０のアドレスマップ内の各レジスタの詳細を示す図（その１６）である。

【図１７Ｑ】図１０のアドレスマップ内の各レジスタの詳細を示す図（その１７）である。

30

【図１７Ｒ】図１０のアドレスマップ内の各レジスタの詳細を示す図（その１８）である。

【図１８】MONITの設定の一例を示す図である。

【図１９】HMONITの設定の一例を示す図である。

【図２０】インデックス関連レジスタredの設定例（画面アスペクト比４：３，１６：９設定時）を示す図である。

【図２１】インデックス関連レジスタredの設定例（画面アスペクト比５：４設定時）を示す図である。

【図２２】インデックス関連レジスタ（表示モード４：３設定、インデックス画像４駒時）を示す図である。

40

【図２３】インデックス関連レジスタ（表示モード１６：９設定、インデックス画像４駒時）を示す図である。

【図２４】インデックス関連レジスタ（表示モード４：３設定、インデックス画像１駒時）を示す図である。

【図２５】インデックス関連レジスタ、インデックス一覧表示時、表示モード４：３設定（表示モード５：４、１６：９時には、値が異なる）を示す図である。

【図２６ - １】Ｓ２４６，Ｓ２４７動作時の内視鏡画面の表示状態の変化を示す図（その１ - １）である。

【図２６ - ２】Ｓ２４６，Ｓ２４７動作時の内視鏡画面の表示状態の変化を示す図（その

50

1 - 2) である。

【図26-3】S246, S247動作時の内視鏡画面の表示状態の変化を示す図(その1-3)である。

【図27-1】S246, S247動作時の内視鏡画面の表示状態の変化を示す図(その2-1)である。

【図27-2】S246, S247動作時の内視鏡画面の表示状態の変化を示す図(その2-2)である。

【図28A-1】S246, S247動作時の内視鏡画面の表示状態の変化を示す図(その3-1)である。

【図28A-2】S246, S247動作時の内視鏡画面の表示状態の変化を示す図(その3-2)である。

10

【図28B-1】S246, S247動作時の内視鏡画面の表示状態の変化を示す図(その3-3)である。

【図28B-2】S246, S247動作時の内視鏡画面の表示状態の変化を示す図(その3-4)である。

【図29-1】S246, S247動作時の内視鏡画面の表示状態の変化を示す図(その4-1)である。

【図29-2】S246, S247動作時の内視鏡画面の表示状態の変化を示す図(その4-2)である。

【図30】画面アスペクト比4:3, 5:4 インデックス4駒時のodisp, sdisp, tdisp, fdispの位置を示す図である。

20

【図31】画面アスペクト比4:3, 5:4 インデックス1駒時の位置(odispのみ使用)を示す図である。

【図32】画面アスペクト比16:9 インデックス4駒時のodisp, sdisp, tdisp, fdispの位置を示す図である。

【図33】画面アスペクト比16:9 インデックス1駒時の位置(fdispのみ使用)を示す図である。

【図34】インデックス一覧画面での位置(adispのみ使用)を示す図である。

【図35】画面アスペクト比4:3, 5:4 インデックス4駒時(odisp, sdisp, tdisp, fdispOFF時)の表示状態を示す図である。

30

【図36】画面アスペクト比4:3, 5:4 インデックス1駒時(odispOFF時)の表示状態を示す図である。

【図37】画面アスペクト比16:9 インデックス4駒時(odisp, sdisp, tdisp, fdispOFF時)の表示状態を示す図である。

【図38】画面アスペクト比16:9 インデックス1駒時(fdispOFF時)の表示状態を示す図である。

【図39】映像信号のフリーズ動作のフローチャート図である。

【図40A】周辺機器への記録動作を示すフローチャート図(その1)である。

【図40B】周辺機器への記録動作を示すフローチャート図(その2)である。

【図41】インデックス処理(S19)の詳細フローチャート図である。

40

【図42】インデックス画像WRITE処理のフローチャート図である。

【図43】wstartv, wstarth, wendv, wendh, rstartv, rstarth, rstarth2, rstarth3, rstarth4の説明図(画面アスペクト比4:3, 5:4の場合)である。

【図44】rstarth, rstartv, rstartv2, rstartv3, rstartv4の説明図(画面アスペクト比16:9の場合)である。

【図45】メモリ8(112)のメモリ構成の一例を示す図である。

【図46】インデックス画像READ処理のフローチャート図である。

【図47】図45の各POSITION内のインデックス画像のREAD領域及びマスク設定(wmskx0, wmsky0, wmskx1, wmsky1, wmskt, rar

50

e a v , r a r e a h の説明図)である。

【図48】インデックス処理2のフローチャート図である。

【図49】画像サイズ変更処理のフローチャート図である。

【図50】HDマスクサイズ設定のフローチャート図である。

【図51A】周辺機器(プリンタ)への記録動作を示すフローチャート図(その1)である。

【図51B】周辺機器(プリンタ)への記録動作を示すフローチャート図(その2)である。

【図52】メモリ8(112)とレジスタIndex0との関係を示す図である。

【図53A】インデックス一覧表示動作のフローチャート図(その1)である。

10

【図53B】インデックス一覧表示動作のフローチャート図(その2)である。

【図54】r s t a r t h , r s t a r t h 2 , r s t a r t h 3 , r s t a r t h 4 , r s t a r t h 5 , r s t a r t v , r s t a r t v 2 , r s t a r t v 3 , r s t a r t v 4 の説明図(インデックス一覧表示の場合)である。

【図55A】インデックス一覧のページ切り替え動作のフローチャート図(その1)である。

【図55B】インデックス一覧のページ切り替え動作のフローチャート図(その2)である。

【図56】インデックス一覧表示例1($Z = 15$)を示す図である。

【図57】インデックス一覧表示例2($Z = 42$)を示す図である。

20

【図58】インデックス画像連続作成の一連の動作を示すフローチャート図である。

【図59】S245の通常処理の一部の処理を示すフローチャート図である。

【図60】WRIT E用レジスタ設定の処理を示すフローチャート図である。

【図61】RE A D用レジスタ設定の処理を示すフローチャート図である。

【図62】インデックスマスクレジスタ設定の処理を示すフローチャート図である。

【図63】画面アスペクト比4:3, 5:4 インデックス4駒時に内視鏡画像がかかる場合のインデックス画像消去を示す図である。

【図64】画面アスペクト比4:3, 5:4 インデックス1駒時に内視鏡画像がかかる場合の一部の内視鏡関連情報消去を示す図である。

【図65】超音波装置358とキーボード2(45)との組み合わせの例を示す図である。

30

【図66】操作デバイスの内、フロントパネル69の一例を示す図である。

【図67A】図66の説明図(その1)である。

【図67B】図66の説明図(その2)である。

【図67C-1】図66の説明図(その3-1)である。

【図67C-2】図66の説明図(その3-2)である。

【図67D】図66の説明図(その4)である。

【図67E】図66の説明図(その5)である。

【図67F-1】図66の説明図(その6-1)である。

【図67F-2】図66の説明図(その6-2)である。

40

【図68】操作デバイスの内、キーボード14, キーボード2(45)の一例を示す図である。

【図69A】図68の説明図(その1)である。

【図69B】図68の説明図(その2)である。

【図69C】図68の説明図(その3)である。

【図69D】図68の説明図(その4)である。

【図69E】図68の説明図(その5)である。

【図69F】図68の説明図(その6)である。

【図69G】図68の説明図(その7)である。

【図70-1】映像+合成処理(93)出力の内視鏡画像でのストップウォッチ制御図(

50

その 1) である。

【図 7 0 - 2】映像 + 合成処理 (9 3) 出力の内視鏡画像でのストップウォッチ制御図 (その 2) である。

【図 7 0 - 3】映像 + 合成処理 (9 3) 出力の内視鏡画像でのストップウォッチ制御図 (その 3) である。

【図 7 1】映像処理 2 (5 7) 出力の内視鏡画像でのストップウォッチ制御図である。

【図 7 2 - 1】映像 + 合成処理 (9 3) 出力の内視鏡画像での REMOVE DATA 制御図 (その 1) である。

【図 7 2 - 2】映像 + 合成処理 (9 3) 出力の内視鏡画像での REMOVE DATA 制御図 (その 2) である。

10

【図 7 3】映像処理 2 (5 7) 出力の内視鏡画像での REMOVE DATA 制御図である。

【図 7 4 A】内視鏡合成画像表示画面に表示される内視鏡関連情報の一例を示す図 (その 1) である。

【図 7 4 B】内視鏡合成画像表示画面に表示される内視鏡関連情報の一例を示す図 (その 2) である。

【図 7 4 C】内視鏡合成画像表示画面に表示される内視鏡関連情報の一例を示す図 (その 3) である。

【図 7 5】内視鏡関連情報の一部を一定期間表示する例を示す図である。

【図 7 6】インデックス一覧表示中であることを示すメッセージ表示の一例を示す図である。

20

【図 7 7】ホワイトバランス処理が未設定であることを通知するメッセージの一例である。

【図 7 8】ホワイトバランス処理設定が完了であることを通知するメッセージの一例である。

【図 7 9】ホワイトバランス処理設定が失敗であることを通知するメッセージの一例である。

【図 8 0】内視鏡 1、光源 1 7 のプログラムのバージョン及び通信結果を表示するメッセージの一例である。

【図 8 1 A】ホワイトバランス処理を示すフローチャート図 (初期化時、光源 1 7 が電源 ON 時) (その 1) である。

30

【図 8 1 B】ホワイトバランス処理を示すフローチャート図 (初期化時、光源 1 7 が電源 ON 時) (その 2) である。

【図 8 2】ホワイトバランス処理を示すフローチャート図 (光源 1 7 途中で電源 ON 時) である。

【図 8 3】画面アスペクト比 1 6 : 9 表示の別の例を示す図である。

【図 8 4】プロセッサ 1 3 のプログラム、FPGA データ、パラメータのバージョンアップ例を示す図である。

【図 8 5】プログラムモード判別のフローチャート図である。

【図 8 6】文字・マスク・画像合成 2 1 1 の詳細ブロック図の別の実施形態である。

40

【図 8 7】縮小せずにメモリ 8 (1 1 2) に WRITE 時の WRITE する位置を示す図である。

【図 8 8】縮小せずにメモリ 8 (1 1 2) に WRITE 時のメモリ 8 (1 1 2) の各 POSITION の READ する位置を示す図である。

【図 8 9】縮小せずにメモリ 8 (1 1 2) に WRITE 時、インデックス作成のために設定する為のレジスタを示す図である。

【図 9 0 - 1】インデックス 4 駒時における Fn (5 3 6) + カーソル (5 4 4) “ ← ” を入力した場合のインデックス表示の制御例 (その 1) を示す図である。

【図 9 0 - 2】インデックス 4 駒時における Fn (5 3 6) + カーソル (5 4 4) “ ← ” を入力した場合のインデックス表示の制御例 (その 2) を示す図である。

50

【図 9 0 - 3】インデックス4駒時におけるFn(536) + カーソル(544) “←” を入力した場合のインデックス表示の制御例(その3)を示す図である。

【図 9 1 - 1】インデックス4駒時におけるFn(536) + カーソル(544) “→” を入力した場合のインデックス表示の制御例(その1)を示す図である。

【図 9 1 - 2】インデックス4駒時におけるFn(536) + カーソル(544) “→” を入力した場合のインデックス表示の制御例(その2)を示す図である。

【図 9 1 - 3】インデックス4駒時におけるFn(536) + カーソル(544) “→” を入力した場合のインデックス表示の制御例(その3)を示す図である。

【図 9 2 - 1】インデックス1駒時におけるFn(536) + カーソル(544) “→” を入力した場合のインデックス表示の制御例(その1)を示す。

10

【図 9 2 - 2】インデックス1駒時におけるFn(536) + カーソル(544) “→” を入力した場合のインデックス表示の制御例(その2)を示す図である。

【図 9 2 - 3】インデックス1駒時におけるFn(536) + カーソル(544) “→” を入力した場合のインデックス表示の制御例(その3)を示す図である。

【図 9 3 - 1】インデックス1駒時におけるFn(536) + カーソル(544) “←” を入力した場合のインデックス表示の制御例(その1)を示す図である。

【図 9 3 - 2】インデックス1駒時におけるFn(536) + カーソル(544) “←” を入力した場合のインデックス表示の制御例(その2)を示す図である。

【図 9 3 - 3】インデックス1駒時におけるFn(536) + カーソル(544) “←” を入力した場合のインデックス表示の制御例(その3)を示す図である。

20

【図 9 4】インデックス一覧画面のインデックス表示の制御例を示す図である。

【図 9 5】インデックス画像に番号を付加する例を示す図である。

【図 9 6】プロセッサ13と光源17間の透過照明に関する動作フローを示す図である。

【図 9 7】インデックス一覧表示例を示す図である。

【図 9 8】イメージリスト画面の一例を示す図である。

【符号の説明】

【0371】

1 内視鏡

2 CCD

3 操作スイッチ部

30

4a, 4b, 5a, 5b, 6a, 6b, 12b, 38b 信号線

7 ライトガイド

8 メモリ

9 CPU

10 RESET回路

13 プロセッサ

14 キーボード

15, 26, 26a, 31, 33 コネクタ

16 しぼり

17, 17a 光源

40

18 ランプ

19 RGBフィルタ

20a, 20b, 20c 特殊光フィルタ

21 フィルタ切替 + しぼり制御

22 D/A変換器

23 メモリ

24, 24a CPU

25 操作パネル

28a, 28b 信号線

29a, 29b 検知信号

50

3 2 , 3 4 , 3 4 a	ケーブル	
3 7	D / A 変換器	
4 5	キーボード 2	
5 0	S S G	
5 1	C D S 回路	
5 2	A / D 変換器	
5 3	周波数変換器	
5 4	絶縁回路	
5 5	映像処理回路 1	
5 6	メモリ 1	10
5 7	映像処理回路 2	
5 8	メモリ 2	
5 9	D / A 変換器	
6 0	調整回路	
6 1	合成処理回路 1	
6 2	デジタルエンコーダー	
6 3	駆動回路	
6 4	パラシリ回路	
6 5	調光回路	
6 6	絶縁回路	20
6 7	制御回路	
6 8	A / D 変換器	
6 9	フロントパネル	
7 0	パラシリ回路 2	
7 1	ブザー	
7 2	コンフィグレーション I C 4	
7 3	コンフィグレーションメモリ 4	
7 4	C P U	
7 5	R E S E T 回路	
7 6	R A M	30
7 7	B A C K U P R A M	
7 8	バッファドライバ B U F 1	
7 9	バッファドライバ B U F 2	
8 0	アドレスデコーダー	
8 1	R T C	
8 2	ログデータ格納 R O M	
8 3	プログラム R O M	
8 4	E T H E R N E T 回路部	
8 5	U S B 回路	
8 6	記録装置	40
8 7	記録装置	
8 8	パラメータメモリ 2	
8 9	映像処理回路 3	
9 0	S S G	
9 1	コンフィグレーション I C 3	
9 2	コンフィグレーションメモリ 3	
9 3	映像 + 合成処理回路	
9 4	映像処理回路 4	
9 5	パラメータメモリ 3	
9 6	S e r i a l D R V	50

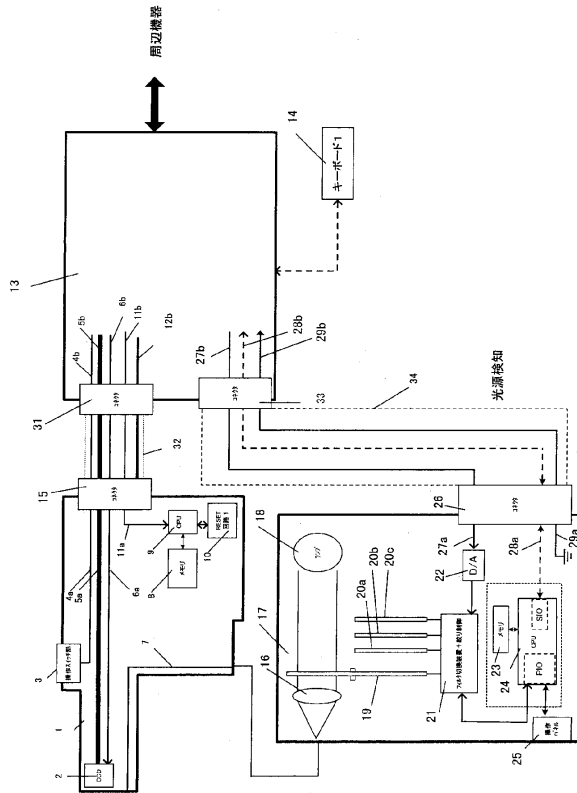
9 7	D / A 変換器	
9 8	調整回路	
9 9	合成処理回路 2	
1 0 0	記録装置	
1 0 1	メモリ 6	
1 0 3	グラフィック処理回路 1	
1 0 2	合成処理回路	
1 0 3	グラフィック処理回路 1	
1 0 4	メモリ 3	
1 0 5	コンフィグレーション IC 2	10
1 0 6	コンフィグレーションメモリ 2	
1 0 8	メモリ 5	
1 0 9	コンフィグレーション IC 1	
1 1 0	コンフィグレーションメモリ 1	
1 1 1	メモリ 7	
1 1 2	メモリ 8	
1 1 3	メモリ 9	
1 1 4	パラメータメモリ 1	
1 1 5	周波数変換 3	
1 1 6	脱着可能なオプション基板	20
1 1 7	オプション基板検知信号	
1 1 8	システムバス	
1 5 0	パラメータメモリ制御 1	
1 5 1	OB クランプ部	
1 5 2	周波数変換部	
1 5 3	ホワイトバランス処理部	
1 5 4	A G C	
1 5 5	フリーズ部	
1 5 6	セレクト 1	
1 5 7	コンフィグレーション回路	30
1 5 8	C P U I / F	
1 5 9	コンフィグレーション回路	
1 6 0	色調回路	
1 6 1	y 補正部	
1 6 2	C P U I / F	
1 6 3	拡大・強調・同時化回路	
1 6 4	カラーバー回路	
1 6 5	パラメータメモリ制御 2	
1 6 6	セレクト 2	
1 6 8	画像キャプチャー部	40
1 6 9	C P U I / F	
1 7 0	テーブル 1	
1 7 1	文字・マスク・画像合成回路	
1 7 2	コンフィグレーション回路	
2 1 0	コンフィグレーション回路	
2 1 1	文字・マスク・画像合成回路	
2 1 2	グラフィック処理回路 2	
2 1 3	インデックス画像作成部	
2 1 4	テーブル 2	
2 1 5	画像キャプチャー部	50

2 1 6	カラーバー回路	
2 1 7	セレクタ 3	
2 1 8	パラメータメモリ制御4	
2 5 0	S I O	
2 5 1	P I O	
2 5 2	C P U I / F	
2 5 3	シリパラ回路 1	
2 5 4	コンフィグレーション回路	
2 6 2	メモリ制御	
2 6 3	マスク処理	10
2 6 4	マスク処理回路	
2 6 5	画像移動用メモリ	
2 6 6	マスク処理	
2 6 7	マスク信号生成	
2 6 8	合成回路	
2 6 9	縮小処理回路	
2 7 0	双方向バッファ	
2 7 1	カウンタ生成回路	
2 7 2	メモリ制御	
2 7 3	合成回路	20
3 0 1	画像合成回路	
3 0 2	セレクタ	
3 0 3 , 3 5 2	画像形状記憶装置	
3 0 5 , 3 5 4	V T R	
3 0 6 , 3 5 5	プリンタ	
3 0 7 , 3 5 6	写真撮影装置	
3 0 8 , 3 5 7	ファイリング装置	
3 0 9	磁気装置	
3 1 0	拡大コントローラ	
3 1 1	フットスイッチ	30
3 1 2	P U M P	
3 1 3	信号線	
3 1 4	信号線	
3 1 5	集中制御装置	
3 5 0	セレクタ	
3 5 1	画像合成回路	
3 5 8	超音波装置	
3 5 9	画像合成回路 3 5 1 出力	
3 6 0	超音波装置 3 5 8 出力	
3 9 9	インデックス画像と内視鏡関連情報が重なる箇所	40
4 0 0	フロントパネル R E S E T S W	
4 0 1	フロントパネル E N H . S W	
4 0 2	フロントパネル I H B S W	
4 0 3	フロントパネル I R I S S W	
4 0 4	フロントパネル W H I T E B A L . S W	
4 0 5	フロントパネル S E L E C T S W	
4 0 6	フロントパネル < S W	
4 0 7	フロントパネル > S W	
4 0 8	フロントパネル I M A G E S O U R C E V T R . S W	
4 0 9	フロントパネル I M A G E S O U R C E D . F I L E . S W	50

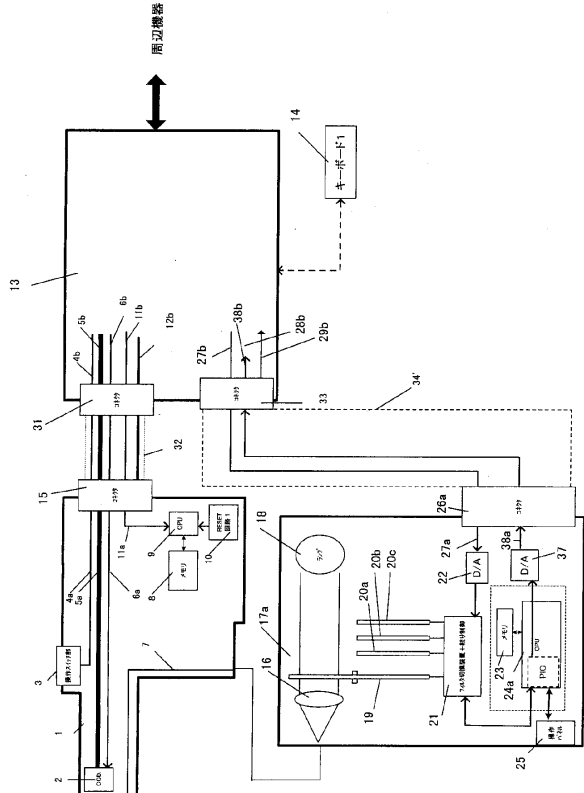
4 1 0	フロントパネル I M A G E S O U R C E P R I N T E R . S W	
4 1 1	フロントパネル S C O P E L E D	
4 1 2	フロントパネル Z O O M S W	
4 1 3	フロントパネル P R I N T S W	
4 1 4	フロントパネル H D T V L E D	
4 1 5	フロントパネル R , B 色調レベルセンター L E D	
4 1 6	フロントパネル色調レベル R L E D	
4 1 7	フロントパネル色調レベル B L E D	
4 5 0	W P O S I = 4 示す矢印	
4 5 1	I O P O S I = 0 示す矢印	10
4 5 2	I S P O S I = 1 示す矢印	
4 5 3	I T P O S I = 2 示す矢印	
4 5 4	I F P O S I = 3 示す矢印	
4 5 5	C A P S = 7 示す矢印	
4 5 6	C A P N = 1 1 示す矢印	
5 0 0	E X A M E N D キー	
5 0 1	S Y S T E M S E T U P キー	
5 0 2	U S E R P R E S E T キー	
5 0 3	P A T I E N T D A T A キー	
5 0 4	S C O P E I N F O キー	20
5 0 5	T I T L E S C R E E N キー	
5 0 6	S E A R C H キー	
5 0 7	C O U N T E R R E S E T キー	
5 0 8	# P E R P A G E キー	
5 0 9	P R I N T Q T Y キー	
5 1 0	K E Y L O C K キー	
5 1 1	B / W キー	
5 1 2	O P T I O N 1 キー	
5 1 3	C O N T R A S T キー	
5 1 4	D F キー	30
5 1 5	V T R キー	
5 1 6	P R I N T E R キー	
5 1 7	B S キー	
5 1 8	C キー	
5 1 9	C A P キー	
5 2 0	M P キー	
5 2 1	P R I キー	
5 2 2	S / M キー	
5 2 3	R E L E A S E キー	
5 2 4	F R E E Z E キー	40
5 2 5	I H B C H A R T キー	
5 2 6	S C A L E キー	
5 2 7	S T O P W A T C H キー	
5 2 8	R E M O V E D A T A キー	
5 2 9	I M A G E S I Z E キー	
5 3 0	O P T I O N 2 キー	
5 3 1	E S C キー	
5 3 2 , 5 4 5	アルファベット , 記号 , 数字 , スペースキー	
5 3 3	T A B キー	
5 3 4	C A P S L O C K キー	50

5 3 5 , 5 3 9	S H I F T キー	
5 3 6	F N キー	
5 3 7	C T R L キー	
5 3 8	D E L (D E L E T E) キー	
5 4 0	I N S (I N S E R T) キー	
5 4 1	B S (B A C K S P A C E) キー	
5 4 3	C U R S O R キー	
5 4 4	↑ ← → ↓ キー	
5 4 2 , 5 4 6	E N T E R キー	
5 4 7	C A P S L O C K 選択時に点灯する L E D	10
6 0 0 , 6 0 0 '	内視鏡画像	
6 0 1 , 6 0 1 '	I D N O .	
6 0 2 , 6 0 2 '	N A M E	
6 0 3 , 6 0 3 '	S E X	
6 0 4 , 6 0 4 '	A G E	
6 0 5 , 6 0 5 '	D . O . B I R T H	
6 0 6 , 6 0 6 '	日付 , 時刻 / ストップウォッチ	
6 0 7 , 6 0 7 '	S C V : カウンタ	
6 0 8 , 6 0 8 '	C V P : カウンタ	
6 0 9 , 6 0 9 '	D . F : カウンタ	20
6 1 0 , 6 1 0 '	V T R 表示	
6 1 1 , 6 1 1 '	C T (コントラスト) 表示	
6 1 2 , 6 1 2 '	C E (色彩強調) 表示	
6 1 3 , 6 1 3 '	I H B = - - - 表示	
6 1 4 , 6 1 4 '	P U M P 表示	
6 1 5 , 6 1 5 '	E H : 構造強調 , E D : 輪郭強調	
6 1 6 , 6 1 6 '	Z (電子拡大)	
6 1 7 , 6 1 7 '	P H Y S I C I A N	
6 1 8 , 6 1 8 '	C O M M E N T	
6 1 9	内視鏡スイッチ情報	30
6 2 0	内視鏡関連情報表示	
6 2 1	インデックス画像	
6 2 2 , 6 2 2 '	周辺機器用エリア	
6 2 3 , 6 2 3 '	カーソル	
6 2 4 , 6 2 4 '	アローポインタ	
3 6 6 0 , 3 6 6 1 , 3 6 6 2 , 3 6 6 3	インデックス選択枠	
2 6 9 '	縮小回路	
5 0 0 1	選択枠	

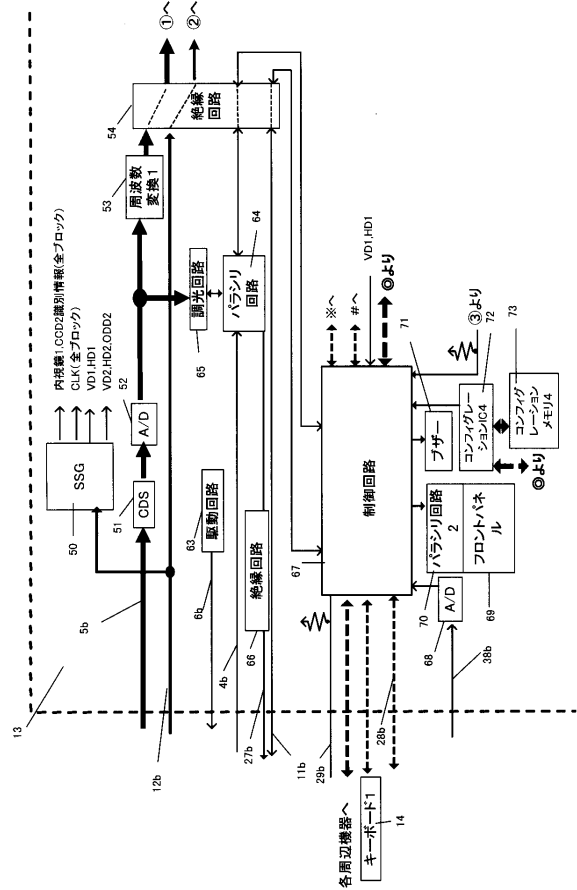
【図1A】



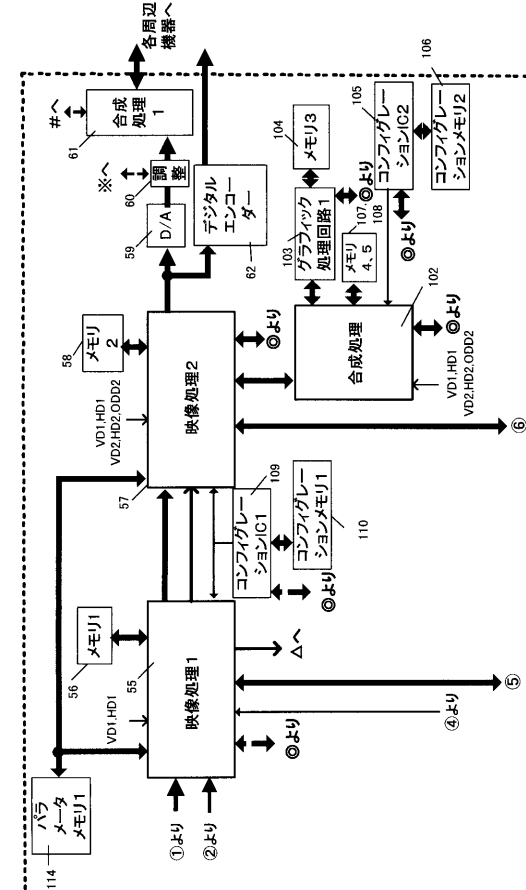
【図1B】



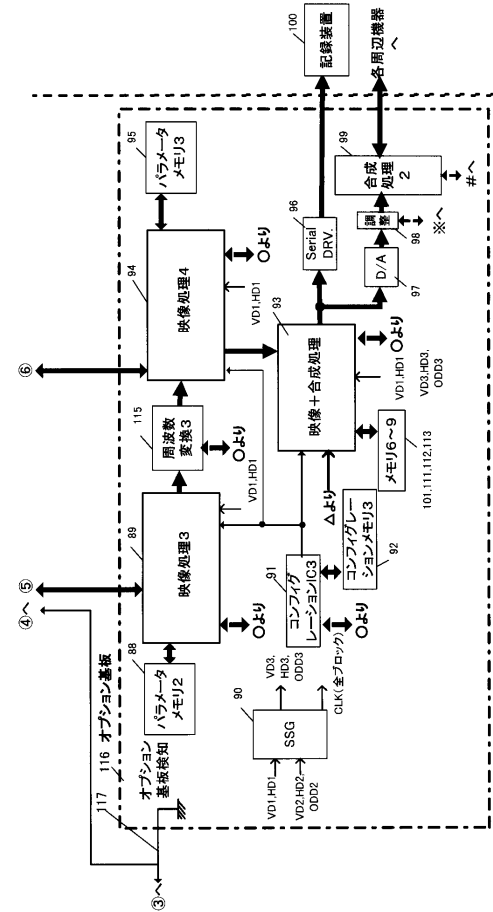
【図2-1】



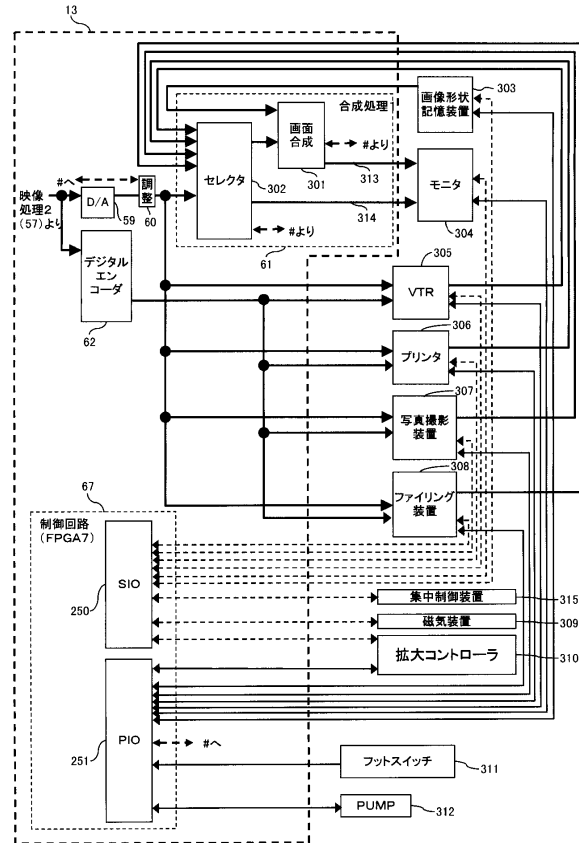
【図2-2】



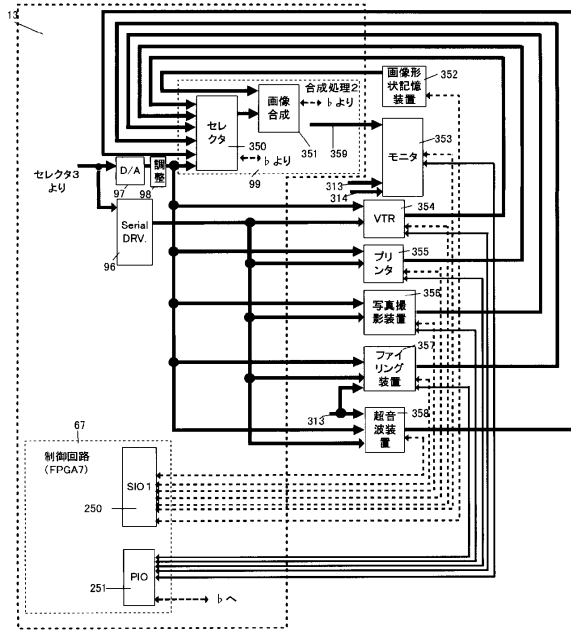
【圖 2 - 4】



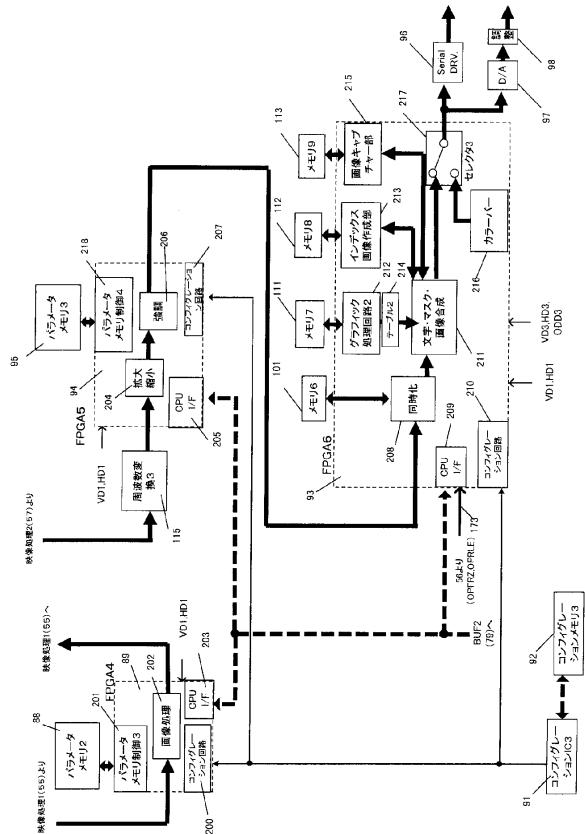
【 図 4 】



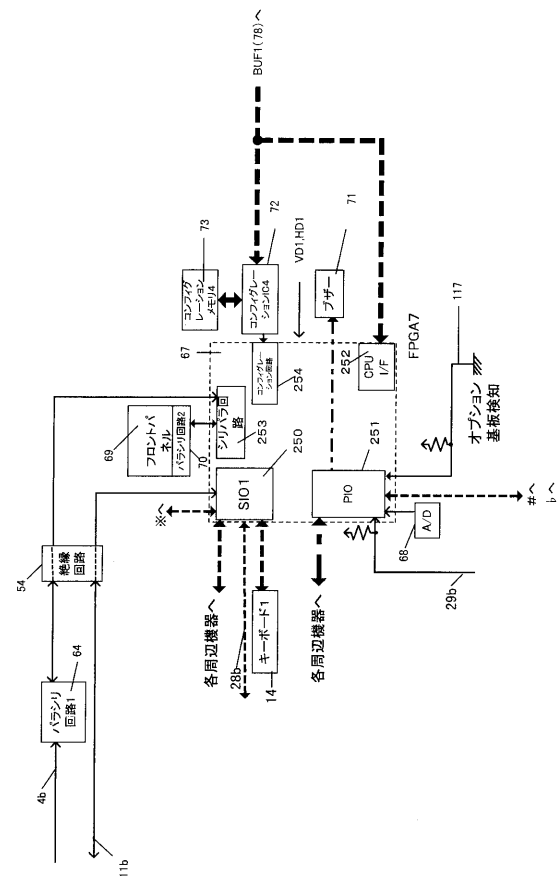
【 図 5 】



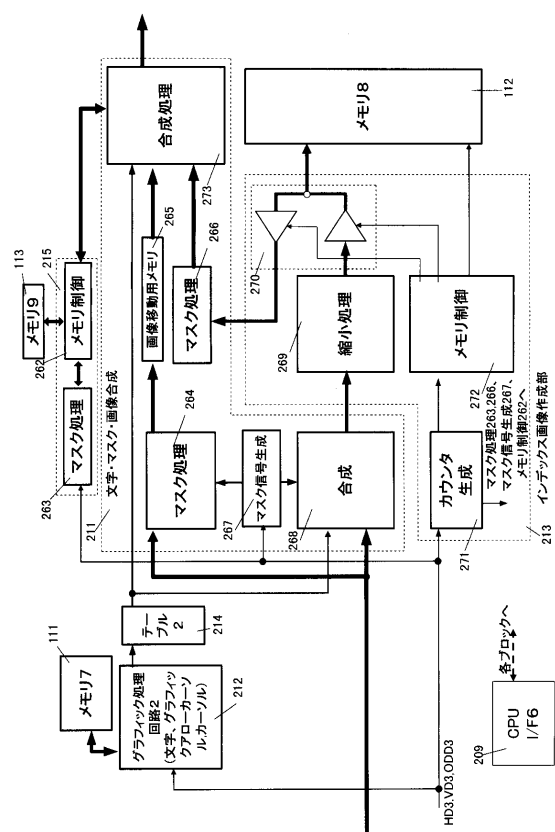
【 図 6 】



【圖 7】



【 図 8 】



【図 9】

入力	出力(2進)	R	G	B	色なし設定
0	0	0	0	0	ON
1	0	0	0	0	OFF
2	0	0	0	1111000000	OFF
3	0	0	1111000000	0	OFF
...	...	...	...	...	...
100	1110000000	1110000000	1110000000	1110000000	OFF

【図 10】

アドレス	デバイス	バス幅
H'00000000~01FFFFFF	プログラム ROM83	16
H'02000000~027FFFFFFF	合成処理 102	16
H'02800000~02FFFFFFF	映像+合成処理 93	16
H'03000000~03FFFFFFF	グラフィック処理回路 1(103)	16
H'04000000~05FFFFFFF	メモリ 5 (108)	32
H'06000000~07FFFFFFF	RAM76	32
H'08000000~080FFFFFFF	映像処理 1 (55)	8
H'08100000~081FFFFFFF	映像処理 2 (57)	8
H'08200000~082FFFFFFF	映像処理 3 (89)	8
H'08300000~083FFFFFFF	映像処理 4(94)	8
H'08400000~084FFFFFFF	制御回路 67	8
H'08500000~085FFFFFFF	アドレスデコード 80	8
H'08600000~087FFFFFFF	RTC 81+BACKUPRAM77	8
H'08800000~088FFFFFFF	ログデータ格納 ROM82	8
H'09000000~097FFFFFFF	コンフィグレーション IC	8
H'09800000~09BFFFFFFF	コンフィグレーションメモリ領域 (通常時) 又は パラメータメモリ領域	6
H'09C00000~09FFFFFFF	コンフィグレーションメモリ領域 (VerUP モード時)	8

【図 11】

System Setup 1/4

Clock
Type: DD/MM/YYYY
Date: 01/04/2002
Time: 12:01:55

Patient Data Resume

Printer
Type: OEP
Qty: N4
Mon: Manu.
Time: 040
Auto Clear: OFF

Freeze Mode
Pre-Freeze: 6
Freeze: 6
Rainbow Col: ON

Release Time
SDTV: 1
HDTV: 0.1

Caption
1234567890123456789012345678901234567890

↑ ↓ to change item ← → to change function
"Enter" to save & quit "Esc" to quit

【図 12】

System Setup 2/4

SDTV
Mon Scope: RGB
Mon VTR: S-Video
Mon CVP: Video
Mon DF: RGB

HDTV
Mon Scope: RGB
Mon VTR: RGB
Mon CVP: RGB
Mon DF: RGB
Mon Size: 4:3
Index: 1

Foot Switch
Switch1: Freeze
Switch2: Release

Mon Type
Parallel: Monitor1
RS-232: Monitor2

Remote Control
VTR: RS232C
Option: MCR
D.F.: Type A
DF Counter: 00001
SCV: ON
SCV Counter: 01
Keyboard: Key1
US Out: S-Video

↑ ↓ to change item ← → to change function
"Enter" to save & quit "Esc" to quit

【 図 13 】

System Setup		3/4
Front Panel LED Zoom: ☒ ON Print: ☒ ON Enh.: ☒ ON IHb: ☒ ON Iris: ☒ ON Select: ☒ ON ◀▶ ☒ ON Bleep: 2		
Keyboard Option Option1: OFF Option2: OFF Index record: Release		

↑ ↓ to change item ← → to change function
 "Enter" to save & quit "Esc" to quit

【 図 14 】

System Setup		4/4																					
Language US Software Ver1.00/01																							
Boot Time 0 HD Remote ☒ ON SD Remote ☒ ON WB Message ☐ OFF Index Delete ☐ OFF																							
Network Use DHCP ☒ No IP Address 192.168.000.001 Net Mask 255.255.255.000 Phy. Address 00-01-13-02-12-03																							
Monitor Adjust SDTV R 0 SDTV B 0 HDTV R 0 HDTV B 0																							
Board1 Serial No. 1234567 FPGA 01 Board2 Serial No. 7654321 parameter 01 01/02/01/01/01/01 Board3 Serial No. 1122334 parameter 01/02 FPGA 01/02																							
WB <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>R1</th> <th>G1</th> <th>B1</th> <th>G2</th> <th>G3</th> <th>G4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Average</td> <td>36A9</td> <td>3913</td> <td>1E3C</td> <td>0002</td> <td>0000</td> <td>0000</td> </tr> <tr> <td>Cal</td> <td>2169</td> <td>2000</td> <td>3C68</td> <td>2000</td> <td>2000</td> <td>2000</td> </tr> </tbody> </table>				R1	G1	B1	G2	G3	G4	Average	36A9	3913	1E3C	0002	0000	0000	Cal	2169	2000	3C68	2000	2000	2000
	R1	G1	B1	G2	G3	G4																	
Average	36A9	3913	1E3C	0002	0000	0000																	
Cal	2169	2000	3C68	2000	2000	2000																	

↑ ↓ to change item ← → to change function
 "Enter" to save & quit "Esc" to quit

【 図 15 】

User Preset/Select Name	
1. "RESET" default ☐ Call Edit 2. Dr. Tanaka 3. (No Data) 4. (No Data) 5. (No Data) 6. (No Data) 7. (No Data) 8. (No Data) 9. (No Data) 10. (No Data) ☒	

↑ ↓ ← → to change item
 "Enter" to select "Esc" to quit "C" Call "E" Edit

【 図 16 】

User Preset/Edit	
User: Dr. Tanaka	
Scope Remote Switch Switch1: ☒ Freeze Switch2: ☐ Enhance Switch3: ☐ Print Switch4: ☐ Release	
Enhance Str. IHbCE Mode1: A1 0 Mode2: A3 3 Mode3: A5 5 Enh. Type: Str. Enh. Switch: Indep	
Iris Auto IHb Auto IHb Area: Part IHb Range: Normal IHb Ave.: OFF	
Zoom Mode2: 1.4 Mode3: 1.6 Change size: ☐ OFF	
Image Size SD: Medium ← → Full HD: Semi-Full ← → Full	
Factory Default	

↑ ↓ to change item ← → to change function
 "Enter" to save & quit "Esc" to quit

【 図 1 7 A 】

映像取回回路 (LS5) の CPU/F158 の一部(垂直同期信号 VD1の立ち上がりエッジでラッチする事)											
レジスタ名	アドレス	R/W	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	説明
FREEZE	08000000	R	FZL2	FZL0	FZL1	FZL2	FZL1	PFZL1	RELSE	FREEZ	FZL2=0:通常フリーズ期間(7-0) フリーズ操作入力の、最も色ずれの少ない フリーズ画像を保持する期間 FZL2=1:1フレーム周期(10-0) FZL1=1:1フレーム周期(10-0) FZL0=1:1フレーム周期(10-0) FZL2:全体1フレーム最悪色ずれの少ない フリーズ画像を保持する期間 RELSE:1フレームON/OFF信号 174(1.ON/OFF) (設定画面で指定された期間だけ ON する。) FREEZ:フリーズ ON/OFF 信号 174(1.ON/OFF)
OPPREZ	08000001	W	-	-	-	-	-	-	OPRLE	OPPRZ	OPRLE:1フレームON/OFF 信号 173(1.ON/OFF) (設定画面で指定された期間だけ ON する。) OPPRZ:フリーズ ON/OFF 信号 173(1.ON/OFF)
AGC	0800001B	W	-	-	-	-	-	-	-	AGCON	AGCON:AGC 処理の ON/OFF を行う (1.ON/OFF)
COD	08000018	R	-	-	-	-	-	COD3	COD2	COD1	COD3=0:2h を使用して入力され CPU/F158に指定された内蔵補正1又は COD2の補正。 ※本例では COD3=0 の 4bit だが、将来の抵 当に備えても 0:32bit にしてもよい。

【 図 1 7 C 】

[illegible]

【圖 17 B】

検査成績処理プログラム (45) の CPU/F158 の一部値範囲関係番号、W の末上り付レジスタ値とする															
レジスタ名	アドレス	K/W	R/W	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	範囲			
AVE PAI	98000000	R				WBA07 - WBA0A						WBA15 - WBA0A0: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
AVE PAH	98000001	R				WBA15 - WBA0A8						WBA15 - WBA0A8: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
AVE RBL	98000002	R				WBA07 - WBA00						WBA15 - WBA00: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
AVE RBH	98000003	R				WBA15 - WBA08						WBA15 - WBA08: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
AVE ROL	98000004	R				WBA07 - WBA00						WBA15 - WBA00: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
AVE ROH	98000005	R				WBA15 - WBA08						WBA15 - WBA08: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
AVE RIL	98000006	R				WBA07 - WBA00						WBA15 - WBA00: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
AVE RILH	98000007	R				WBA15 - WBA08						WBA15 - WBA08: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
AVE GAL	98000008	R				WBA07 - WBA0A						WBA15 - WBA0A0: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
AVE GAH	98000009	R				WBA15 - WBA0A8						WBA15 - WBA0A8: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
AVE GBL	9800000A	R				WBA07 - WBA00						WBA15 - WBA00: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
AVE GBH	9800000B	R				WBA15 - WBA08						WBA15 - WBA08: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
AVE GCL	9800000C	R				WBA07 - WBA00						WBA15 - WBA00: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
AVE GCH	9800000D	R				WBA15 - WBA08						WBA15 - WBA08: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
AVE GDH	9800000E	R				WBA07 - WBA0A						WBA15 - WBA0A0: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
AVE GDH	9800000F	R				WBA15 - WBA0A8						WBA15 - WBA0A8: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
AVE BAH	98000010	R				WBA07 - WBA00						WBA15 - WBA00: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
AVE BBL	98000012	R				WBA15 - WBA08						WBA15 - WBA08: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
AVE BBLH	98000014	R				WBA07 - WBA00						WBA15 - WBA00: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
AVE BBLH	98000016	R				WBA15 - WBA08						WBA15 - WBA08: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
AVE BOH	98000018	R				WBA07 - WBA0A						WBA15 - WBA0A0: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
AVE BOH	98000017	R				WBA15 - WBA0A8						WBA15 - WBA0A8: C0D2 から読み出した水準又は番 番 F15 の平均値、平均演算処理は W/B 回路 153 で行う。			
WHI_ON	9800001E	W				WHI_ON						WHI_ON + F158 の 00000000 - 00000017 の READ レジスタの READ 許可 / 禁止		WHI-O	

【図 17 D】

制御回路 67 の CPU/F1250 の一部 WRITE 時は、垂直同期信号 YD1もしくは YD2 の立ち上がりエッジでラッチする事											
	アドレス	R/W	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	説明
レシダタ REMOTOU TP	0840000	-	-	RMOPMP	RMGSCV1	RMGSCV0	RMOCVP0	RMOCVP1	RMOCVPO	RMOCVPI	P1023 を経路 1 で出力される動作のレジスタ(配線指示)番号。 キャプチャ・プリンタ駆動モータ及び読み出し番号(1 ON/OFF) P1024 を経路 2 で出力される動作のレジスタ(配線指示)番号。 RMSCV1 写真撮影装置 358 レリーズ ON/OFF 番号(1 ON/OFF) RMSCV0 写真撮影装置 307 レリーズ ON/OFF 番号(1 ON/OFF) RMOCVP1 プリンタ 355 キャプチャ・ON/OFF 番号(1 ON/OFF) RMOCVP0 プリンタ 308 キャプチャ・ON/OFF 番号(1 ON/OFF) RMDFI1 ファイリング装置 357 レリーズ ON/OFF 番号(1 ON/OFF) RMDFI0 ファイリング装置 308 レリーズ ON/OFF 番号(1 ON/OFF)
リモコン REMOTNP	084000B	R	-	RMFAMP	RMNSCV1	RMNSCV0	RMNCVP0	RMNCVP1	RMNCVPO	RMNCVPI	P1023 を経路 1 で出力される動作のレジスタ番号。 RWMPMP: PUMP1 圧力発生動作のレジスタ番号。 RMNSCV1 写真撮影装置 358 BUSHY ON/OFF 番号(1 動作 ok/BUSY) RMNSCV0 写真撮影装置 307 BUSHY ON/OFF 番号(1 動作 ok/BUSY) RMNCVP1 プリンタ 355 キャプチャ・BUSHY ON/OFF 番号(1 動作 ok/BUSY) RMNCVP0 プリンタ 308 キャプチャ・BUSHY ON/OFF 番号(1 動作 ok/BUSY) RMDFI1 ファイリング装置 357 レリーズ BUSY ON/OFF 番号(1 動作 ok/BUSY) RMDFI0 ファイリング装置 308 レリーズ BUSY ON/OFF 番号(1 動作 ok/BUSY)
リモコン REMOINCP LV	0840001	R	-	-	-	QLVSL	F FRZ	F REL	-	-	光源としての制御回路 67 に入力される番号 CLVS1-番号番号 290 の番号へM1-番号番号 Hの番号へM1 LOW F FRZ 光室 11a と接触時、表示しない番号を輸出して制御回路 67 に入力される番号へM1-番号番号 Hに接続される表示しない番号へM1-番号番号 Hに接続される表示

【図 17 E】

[illegible]

【 図 1 7 F - 2 】

レジスタ名	SOVCT	R	SCVCT	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	説明
レジスタ名	SOVCT	08400002	R	SCVCT								写真撮影装置 307 とのリレー ① FCT6=FCT0: 写真撮影装置 307, 356 から送信されるコマ数カウン ② SOVCT: 写真撮影装置 307, 356 接続 / 未接続検知。 0: 未接続 1: 接続
レジスタ名	HSCVCT	0840000A	R	HSCVCT								写真撮影装置 356 とのリレー ① HFCT6=HFCT0: 写真撮影装置 356 から送信されるコマ数カウン ② HSCVCT: 写真撮影装置 356 接続 / 未接続検知。 0: 未接続 1: 接続

【 図 1 7 F - 1 】

[illegible]

【図 17 G】

制御回路 67 の CPU/F1/232 の一部 (フロントパネル 65 の LED 制御)												
レジスタ名	アドレス	R/W	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	説明	
FPLED7	084000a	W	-	-	-	PRSW	ZMSW	ISSW	IHSW	ENHSW	シリハラ回路 (1253)/バラン回路 (270) を経 由してフロントパネルの SW を照明する LED の 点灯/消灯を行う。 PRSW: プリンタスイッチ ZMSW: 紙スライダスイッチ (1: ON/OFF) ISSW: 測光・露光スライダスイッチ (1: ON/OFF) IHSW: 色検出器スライダスイッチ (1: ON/OFF) ENHSW: 構造照度スライダスイッチ (1: ON/OFF)	
FPLED8	084000b	W	-	-	-	RSW	LESW	RBWS	WBNDT	WBNDT	シリハラ回路 (1253)/バラン回路 (270) を経 由してフロントパネルの SW を照明する LED の 点灯/消灯を行う。 RSW: スライダスイッチ (1: ON/OFF) LESW: スライダスイッチ (1: ON/OFF) RBWS: 赤・黄色露度探査スイッチ (1: ON/OFF) WBNDT: WB スライダスイッチ (1: ON/OFF)	

制御回路 67 の CPU/F1/232 の一部 (バラン回路・露光回路 65 の制御)												
レジスタ名	アドレス	R/W	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	説明	
ACIRW0	084000c	W	-	-	-	-	-	-	IM1	IM0	シリハラ回路 (1253)/バラン回路 (164) に入 れられる、露光回路 65 を制御する。 IM1-IM0: 00: AUTO 露光 01: 平均露光 10: ピーク露光 11: (予備)	

【 図 1 7 H 】

[illegible]

【 図 1 7 J 】

レジスタ名	R/W	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	説明
IBH_VALU	00200000	IBRG	IBSW	IHR	-	IBBL3	IBBL2	IBBL1	IBBL0	IBH 色選択 (IBH 選択カラー表示の制御を行う) IBRG: IBH 選択カラー表示のカラーキー表示レ ンズ(0:16.9~98.5ユーザー設定(NORMAL)), IBSW: 0.95ユーザー設定(WIDE)) IHR: IBH 選択カラー表示の ON/OFF (OFF:LOW)
IBH	00200000	R	IBEV7	IBEV6	IBEV5	IBEV4	IBEV3	IBEV2	IBEV1	IHR: 選択カラー表示の表示範囲(0:画像中央 部のみ、ユーザー設定(Par))、1:画像全体(ユ ーザー設定(AU)) IBH3~0: IBH 色選択レンド(0~8)
IBH_VALU	00200000	R	IBEV7	IBEV6	IBEV5	IBEV4	IBEV3	IBEV2	IBEV1	IBEV0: 画像選択範囲 202 が有効した。ユ ーザー設定画面の IBH の IBHArea で設定し た領域の IBH 値の平均値。

【図 17 I】

映像伝送用回路 44のCMOSプロセスの一部（画素間駆動型VOの立ち上がりエッジでラッチする型）													
回路名	プロセス	W	H	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	説明
HESEL	06300002	W	—	—	—	—	—	—	HESEL	HEW0	HEH0	—	画素間 20k を選択する HESEL の動作を抑制し 1 周期遅延（構造強調） HENH3-0 強制レベルを指定する (0000—0111: 強制伝達 AO-A7 に相当、1000—1111: 強制伝達 BO-B7 に相当)
GLR GHT	06300005	W	GLG0N	—	—	—	—	—	GLQ0D	GLQ0L	GLQ0L	—	GLQ0D 強制レベルを 0H (OFF) に、ON(OFF) GLQ0L を強制レベルを 0H (OFF) に設定する
HSZSEL	06300000	W	—	—	—	—	—	—	HSZ0D	HSZ0L	HSZ0L	—	HSZ0D 強制レベルを 0H (OFF) に、ON(OFF) HSZ0L を強制レベルを 0H (OFF) に設定する
WZOOM	06300003	W	—	—	—	—	—	—	WZM0D	WZM0L	WZM0L	—	00: Medium サイズ, 01: Semi-Full サイズ, 10: Full サイズ HSZ0D から変更された内容（又は G032 強制動作）に基づいて WZOOM の動作を選択する WZOOM の動作を抑制し 2 周期遅延を行なう WZOOM の動作を抑制し 2 周期遅延を行なう 動作パルスの電子チャイプスキーの切り替えキーにより駆動する WZOOM の動作を抑制する（0: 画素サイズは固定、画素サイズも変更してよくなる） WZOOM の動作を抑制する（0000: 1 倍、0001: 1 1/2 倍、0010: 1 倍、0011: 2 倍、0100: 1 倍、1111: 2 倍、

[illegible]

【図 17 K】

検査回路図 103 の CPU/F18 の一部 (検査回路図 103 の立ち上がりエッジでワッチする事)											
名称	アドレス	R/W	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7
SMSSEL	02000000	R/W									

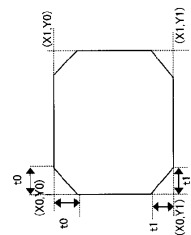
名称	アドレス	R/W	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	説明
SMSSEL	02000000	R/W									MSSEL = 0: ユニタリク回路 103 MSSEL = 1: ユニタリク回路 103

で作成された検査のマスク信号を選択する (003 検査信号のミューテ、01 Medium サイズのマスク、10 Semi-Full サイズのマスク、11 Full サイズのマスク) プログラム回路 103 で作成された検査のマスク信号は内蔵のマスク 1 や COD2 が変更されることに要する。

(SSG50 から渡られた内部検査) 又は COD2 識別情報又は 検査処理回路 (155) の CPU/F18 のレジスタ名 COD のデータ (CPU/F18 が READ) により変更する。

事業者名 株式会社国際道路 53 の CRUISE 209 の一部 (車庫間隔等) VDS の立ち上がりエンジでワッパする事)

名称	アドレス	R/W	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8
HMSX00	02600040	R/W	-	-	-	-	-	x0d1	-	-
HMSX01	02600042	R/W	-	-	-	-	-	x1d1	-	-
HMSX02	02600044	R/W	-	-	-	-	-	y0d1	-	-
HMSX03	02600046	R/W	-	-	-	-	-	y1d1	-	-
HMSX04	02600048	R/W	-	-	-	-	-	y2d1	-	-
HMSX05	02600050	R/W	-	-	-	-	-	T0d1	-	-
HMSX06	02600052	R/W	-	-	-	-	-	T1d1	-	-
HMSX07	02600054	R/W	-	-	-	-	-	T2d1	-	-
HMSX08	02600056	R/W	-	-	-	-	-	T3d1	-	-
HMSX09	02600058	R/W	-	-	-	-	-	T4d1	-	-
HMSX10	02600060	R/W	-	-	-	-	-	T5d1	-	-
HMSX11	02600062	R/W	-	-	-	-	-	T6d1	-	-
HMSX12	02600064	R/W	-	-	-	-	-	T7d1	-	-
HMSX13	02600066	R/W	-	-	-	-	-	T8d1	-	-
HMSX14	02600068	R/W	-	-	-	-	-	T9d1	-	-
HMSX15	02600070	R/W	-	-	-	-	-	TAd1	-	-
HMSX16	02600072	R/W	-	-	-	-	-	TBd1	-	-
HMSX17	02600074	R/W	-	-	-	-	-	TCd1	-	-
HMSX18	02600076	R/W	-	-	-	-	-	TDd1	-	-
HMSX19	02600078	R/W	-	-	-	-	-	TEd1	-	-
HMSX20	02600080	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX21	02600082	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX22	02600084	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX23	02600086	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX24	02600088	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX25	02600090	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX26	02600092	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX27	02600094	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX28	02600096	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX29	02600098	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX30	02600100	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX31	02600102	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX32	02600104	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX33	02600106	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX34	02600108	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX35	02600110	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX36	02600112	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX37	02600114	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX38	02600116	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX39	02600118	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX40	02600120	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX41	02600122	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX42	02600124	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX43	02600126	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX44	02600128	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX45	02600130	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX46	02600132	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX47	02600134	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX48	02600136	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX49	02600138	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX50	02600140	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX51	02600142	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-
HMSX52	02600144	R/W	-	-	-	-	-	TFd1	-	-



【図 17 Q】

制御信号 67 の GRU/T029(の一般 SIO25)の利用					
VTR 232C DIF 232C	R/W			SIO250 を経由して VTP80B に入出力されるシリアルインターフェース番号 RS232C 番号 1084(T0000~0841)000B (など)	
DIF 232C	R/W			SIO250 を経由して VTR50A に入出力されるシリアルインターフェース番号 RS232C 番号 308 (など)	
DIF 232C	R/W			SIO250 を経由してフライング箱 308 に入出力されるシリアルインターフェース番号 RS232C 番号 357 (など)	
CVP 232C	R/W			SIO250 を経由してプリンタ 306 に入出力されるシリアルインターフェース番号 RS232C 番号 306 (など)	
CVP 232C	R/W			SIO250 を経由してプリンタ 305 に入出力されるシリアルインターフェース番号 RS232C 番号 305 (など)	
SOV 232C	R/W			SIO250 を経由して単機撮影装置 307 に入出力されるシリアルインターフェース番号 RS232C 番号 307 (など)	
SOV 232C	R/W			SIO250 を経由して写真撮影装置 308 に入出力されるシリアルインターフェース番号 RS232C 番号 308 (など)	
UPD 232C	R/W			SIO250 を経由して画像状況監視装置 309 に入出力されるシリアルインターフェース番号 RS232C 番号 309 (など)	
UPRQ 232C	R/W			SIO250 を経由して写真撮影装置 352 に入出力されるシリアルインターフェース番号 RS232C 番号 352 (など)	
MON 232C	R/W			SIO250 を経由してモニタ 304 に入出力されるシリアルインターフェース番号 RS232C 番号 304 (など)	
MGR 232C	R/W			SIO250 を経由して写真撮影装置 353 に入出力されるシリアルインターフェース番号 RS232C 番号 353 (など)	
OAW 232C	R/W			SIO250 を経由して風切制動装置 315 に入出力されるシリアルインターフェース番号 RS232C 番号 315 (など)	
MCR 232C	R/W			SIO250 を経由して磁気装置 309 に入出力されるシリアルインターフェース番号 RS232C 番号 309 (など)	
Cont 232C	R/W			SIO250 を経由して基本コントロール 310 に入出力されるシリアルインターフェース番号 RS232C 番号 310 (など)	
US 232C	R/W			SIO250 を経由して読取装置 356 に入出力されるシリアルインターフェース番号 RS232C 番号 356 (など)	
Key 232C	R/W			SIO250 を経由してキーボード 1 310(420)に入出力されるシリアルインターフェース番号 RS232C 番号 310 (など)	
L.T 232C	R/W			SIO250 を経由して外部 17 に入出力されるシリアルインターフェース番号 RS232C、TTL レベルなど	
XI 232C	R/W			SIO250、映像制御回路 11b、音声線 11a を経由して CPU80 に入出力され、SIO250、映像制御回路 11c と同じ (例として National Semiconductor 製 IC68500 など)	

※ 下記 7 ヶのアドレスに割り当てられるレジスタは一般的にシリアルインターフェースを用いる場合はレジスタを使用する場合はレジスタを使用して使用する。
上記のように二重定義されています。

【圖 18】

制御する装置	信号形式	MON6 (Y/Pb)	MON5 (RGB)	MON4 (4.3/169)	MON3 (Y/C)	MON2 (COMP)	MON1 (S4)	MON0 (Sync)
モニタ 304、VTR305、 プリンタ 306、写真機	RGB	0	1	0	0	0	0	1
形装置 307、フアイリン	Y/C	0	0	Y/C	1	0	0	1
ゲ装置 308	Composit	0	0	0	0	1	0	1
	Remote Off	0	0	0	0	0	0	1

【図 1 9】

制御する装置	信号形式 (4, 3, 5, 4, 18:9はシステム設定画面項目 [Mon Size]で設定される画面アスペクト比)	HMON6 (YrPb)	HMON5 (RGB)	HMON4 (43/169)	HMON3 (Y/G)	HMON2 (COMP)	HMON1 (54)	HMON0 (Sync)
モニタ 353, VTR354, プリ ンタ 355, 写真撮影装置 357, 356, フォーミング装置 357 ※参照	YrPb 43 RGB (G 番号 ON の Sync) 54 169 Y/C Composit Remote Off	1 0 0 0 0 0 0	0 1 0 1 0 0 0	0 0 1 0 0 0 0	0 0 0 0 1 0 0	0 0 0 0 0 1 0	0 0 0 1 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0

※SYNC 出力を G 番号 ON でなく EXT (SYNC 専用信号) にする場合は HMONO を '1' にする。

【図 2 1】

画面アスペクト比 5 : 4 設定時	画像サイズ
SCOPE1	MEDIUM 100 (1/5) 010 (1/3)
SCOPE2	SEMI-FULL 100 (1/5) 011 (1/4)
SCOPE3	FULL 101 (1/6) 101 (1/6)

インデックス関連レジスタ red の設定例

【図 2 0】

インデックス関連レジスタ red の設定例

画面アスペクト比 4 : 3, 16 : 9 設定時

スコープ (CCD)	画像サイズ
SCOPE1	MEDIUM 010 (1/3)
SCOPE2	SEMI-FULL 011 (1/4)
SCOPE3	FULL 010 (1/3) 010 (1/3) 011 (1/4)

【図 2 2】

インデックス関連レジスタ

表示モード 4 : 3 設定, インデックス画像 4 割時 (6.4 の時は設定値が異なる)

レジスタ名	SCOPE1	SCOPE2	SCOPE3
	MEDIUM FULL SEMI-FULL M ULL	MEDIUM FULL SEMI-FULL M ULL	MEDIUM FULL SEMI-FULL M ULL
wdstartv	83	40	42
wdstarth	1054	942	956
wendv	429	442	463
wendh	1732	1752	1844
rlstartv	464	464	464
rlstarth	857	857	874
wmskx0	0	0	0
wmskx1	193	193	193
wmskx0	0	0	0
wmskx1	96	96	96
wmskx2	27	27	27
rlstartv	1115	1115	1115
rlstarth	1373	1373	1373
rlstartv	1631	1631	1631
rlstarth	1848	1848	1848
rlstartv	96	96	96
rlstarth	213	213	213

※ Y 方向の設定レジスタ (wstartv, wendv, rstartv, rstartv2, rstartv3, rstartv4, wmskx0, wmskx1, rstartv) は, 1/2 の値を設定している。

【図 2 3】

インデックス関連レジスタ
表示モード 16 の設定、インデックス画像 4 軸時

レジスタ名	SCOPE1				SCOPE2				SCOPE3			
	MEDU	SEMI-F	FULL	M	MEDU	SEMI-F	FULL	M	MEDU	SEMI-F	FULL	M
wtarv	93	40	42	162	122	83	95	46	93	40	42	162
wtarh	1054	942	956	1188	1109	1030	1009	1008	1054	942	956	1188
wendv	429	442	483	341	359	417	388	463	429	442	483	341
wendh	1732	1752	1844	1549	1587	1702	1687	1856	1732	1752	1844	1549
rsarv	59	59	67	67	67	67	67	50	50	50	50	50
rsarh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
wnskv0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
wnskv1	96	96	96	79	79	79	97	97	96	96	96	79
wnskv2	187	187	187	195	195	195	178	178	187	187	187	195
wnskv3	315	315	315	323	323	323	306	306	315	315	315	323
wnskv4	443	443	443	451	451	451	434	434	443	443	443	451
wnskv5	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
rsarv	96	96	96	79	79	79	97	97	96	96	96	79
rsarh	213	213	213	170	170	170	237	237	213	213	213	170

【図 2 4】

インデックス関連レジスタ
表示モード 4・3 設定、インデックス画像 4 軸時 (G.4 の時は設定値が異なる)

レジスタ名	SCOPE1				SCOPE2				SCOPE3			
	MEDU	SEMI-F	FULL	M	MEDU	SEMI-F	FULL	M	MEDU	SEMI-F	FULL	M
wtarv	93	40	42	162	122	83	95	46	93	40	42	162
wtarh	1054	942	956	1188	1109	1030	1009	1008	1054	942	956	1188
wendv	429	442	483	341	359	417	388	463	429	442	483	341
wendh	1732	1752	1844	1549	1587	1702	1687	1856	1732	1752	1844	1549
rsarv	464	464	464	445	445	445	463	463	464	464	464	445
rsarh	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560
wnskv0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
wnskv1	96	96	96	79	79	79	97	97	96	96	96	79
wnskv2	27	27	27	21	21	21	30	30	27	27	27	21
wnskv3	1115	1115	1115	1132	1132	1132	1098	1098	1115	1115	1115	1132
wnskv4	1373	1373	1373	1390	1390	1390	1356	1356	1373	1373	1373	1390
wnskv5	1631	1631	1631	1648	1648	1648	1614	1614	1631	1631	1631	1648
rsarv	96	96	96	79	79	79	97	97	96	96	96	79
rsarh	213	213	213	170	170	170	237	237	213	213	213	170

※ Y 方向の設定レジスタ (wtarv, wendv, rsarv, rsharv, wmsk0, wmsk1, wmsk2, wmsk3, wmsk4, wmsk5) は、172 の値を設定している。

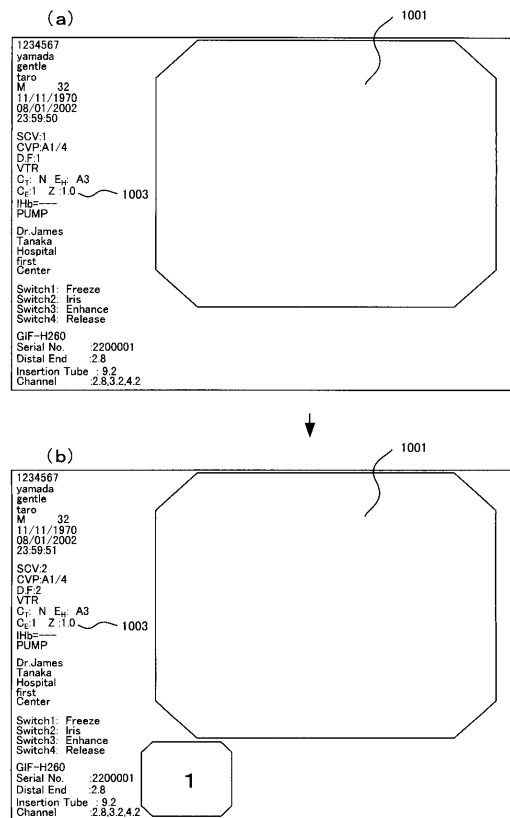
【図 2 5】

インデックス関連レジスタ
インデックス一覧表示 (画面アスペクト 4:3 時)

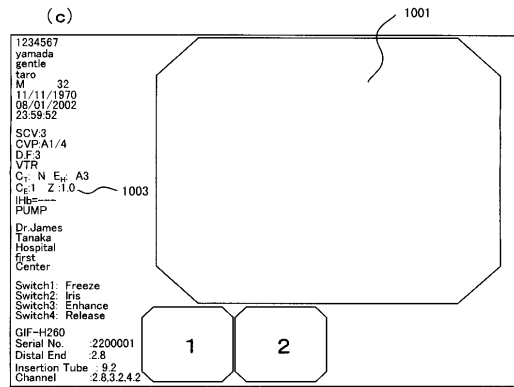
レジスタ名	SCOPE1				SCOPE2				SCOPE3			
	MEDU	SEMI-FULL	FULL	M	MEDU	SEMI-FULL	FULL	M	MEDU	SEMI-FULL	FULL	M
wtarv	93	40	42	162	122	83	95	46	93	40	42	162
wtarh	1054	942	956	1188	1109	1030	1009	1008	1054	942	956	1188
wendv	429	442	483	341	359	417	388	463	429	442	483	341
wendh	1732	1752	1844	1549	1587	1702	1687	1856	1732	1752	1844	1549
rsarv	59	59	67	67	67	67	67	50	50	50	50	50
rsarh	513	513	513	530	530	530	498	498	513	513	513	530
wnskv0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
wnskv1	96	96	96	79	79	79	97	97	96	96	96	79
wnskv2	27	27	27	21	21	21	30	30	27	27	27	21
wnskv3	187	187	187	195	195	195	178	178	187	187	187	195
wnskv4	791	791	791	808	808	808	774	774	791	791	791	808
wnskv5	315	315	315	323	323	323	306	306	315	315	315	323
rsarv	1069	1069	1069	1086	1086	1086	1052	1052	1069	1069	1069	1086
rsarh	443	443	443	451	451	451	434	434	443	443	443	451
rsarv	1347	1347	1347	1364	1364	1364	1330	1330	1347	1347	1347	1364
rsarh	1625	1625	1625	1642	1642	1642	1608	1608	1625	1625	1625	1642
rsarv	96	96	96	79	79	79	97	97	96	96	96	79
rsarh	213	213	213	170	170	170	237	237	213	213	213	170

※ Y 方向の設定レジスタ (wtarv, wendv, rsarv, rsharv, wmsk0, wmsk1, wmsk2, wmsk3, wmsk4, wmsk5) は、172 の値を設定している。

【図 2 6 - 1】



【図 26 - 2】



【図 26 - 3】

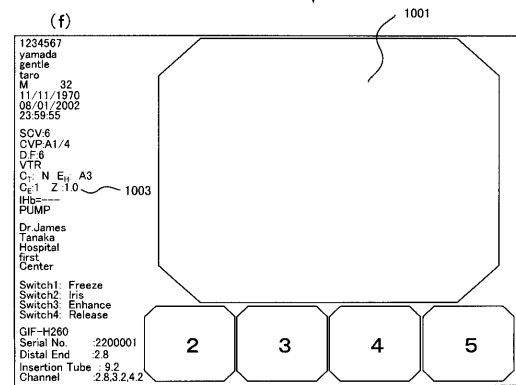
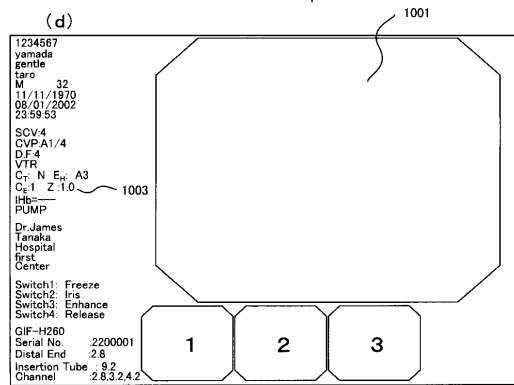
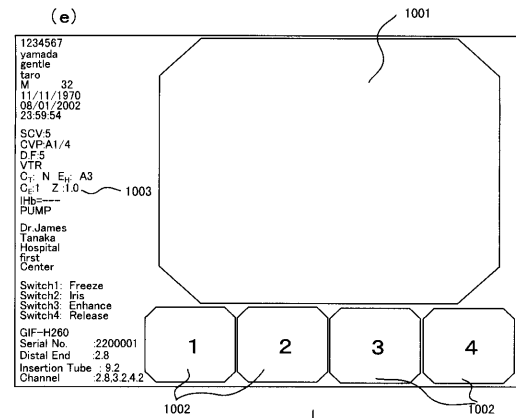
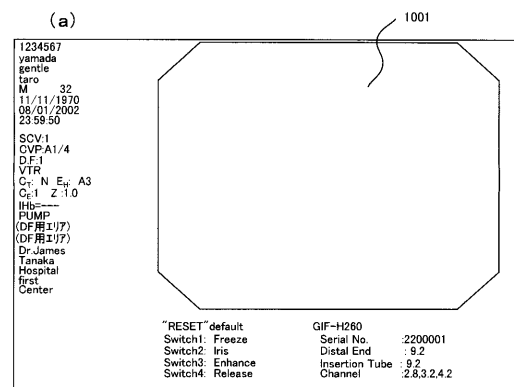


図26(e)へ

【図 27 - 1】



【図 27 - 2】

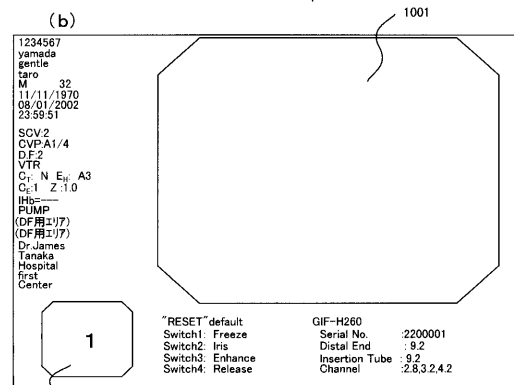
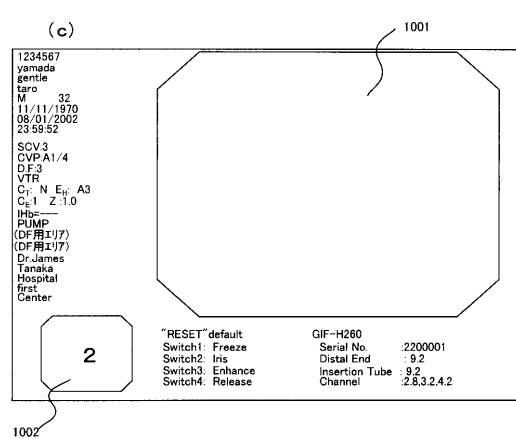
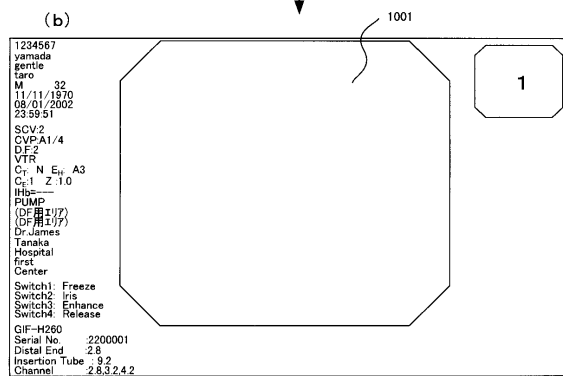
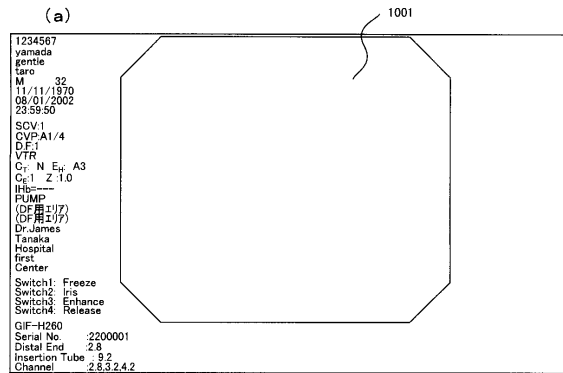


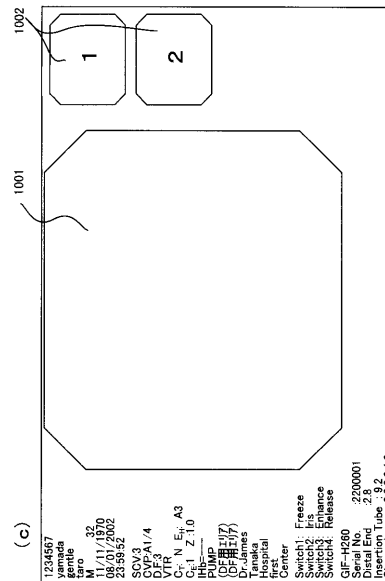
図27(c)へ

【図 28 A - 1】



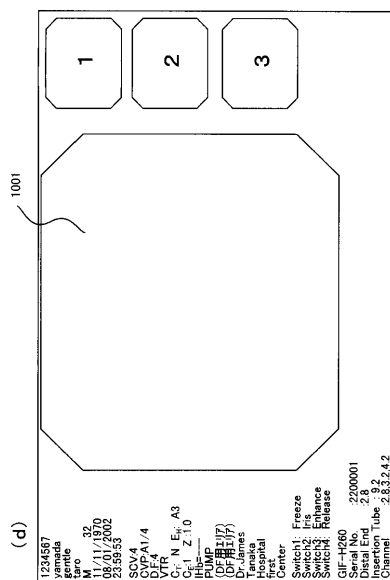
↓
図28(c)~

【図 28 A - 2】



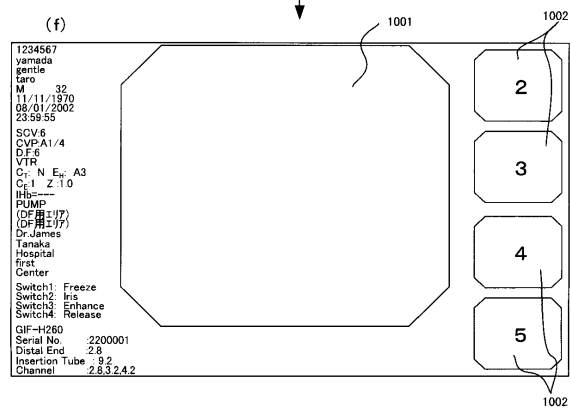
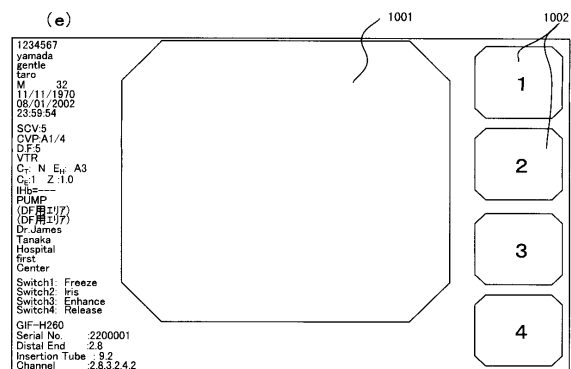
↓
図28(d)~

【図 28 B - 1】

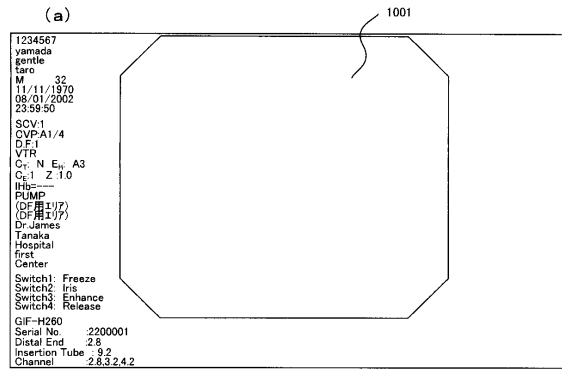


↓
図28(e)~

【図 28 B - 2】



【図 29 - 1】



【図 29 - 2】

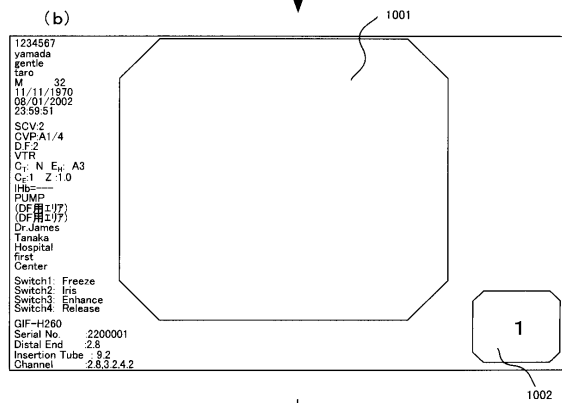
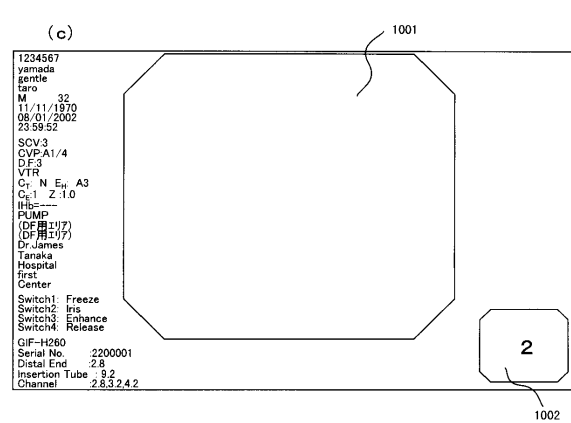
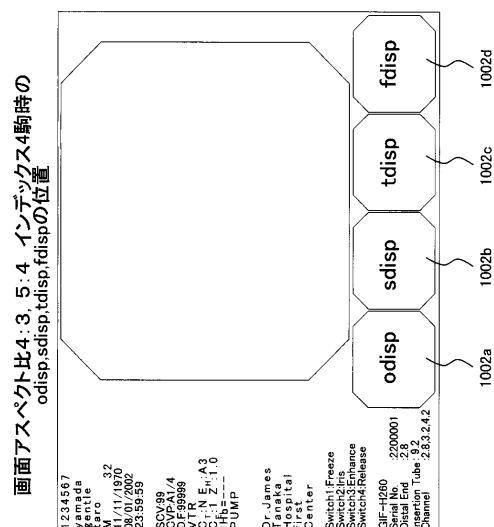
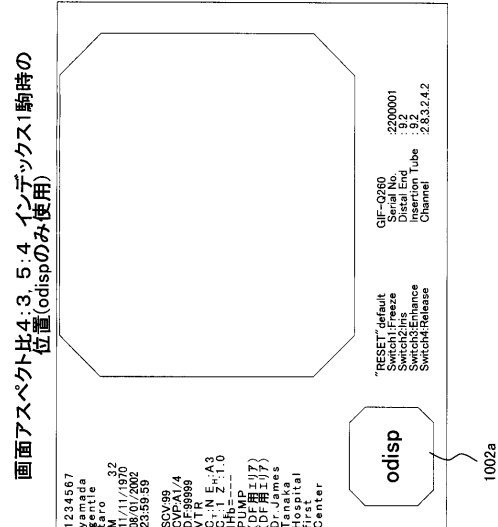


図29(c)へ

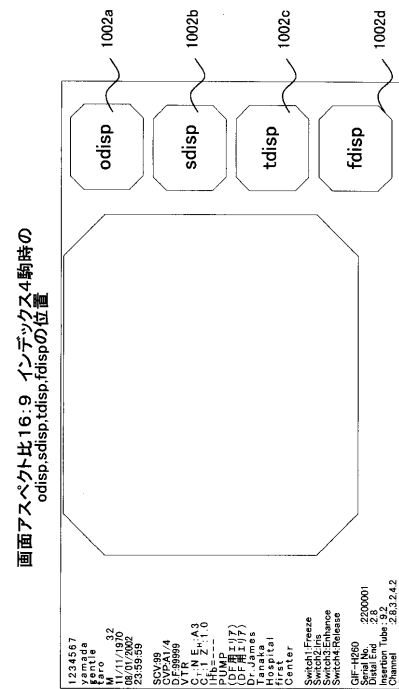
【図 30】



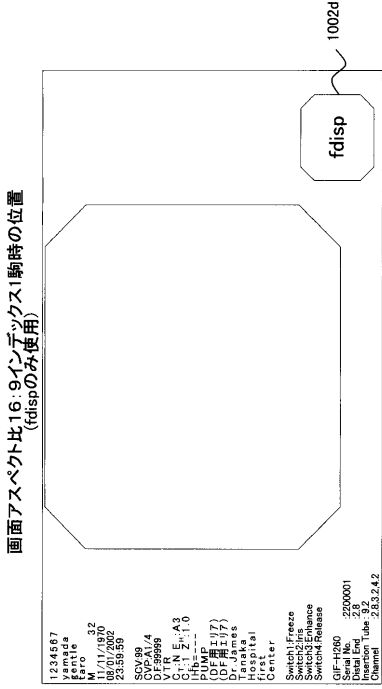
【図 31】



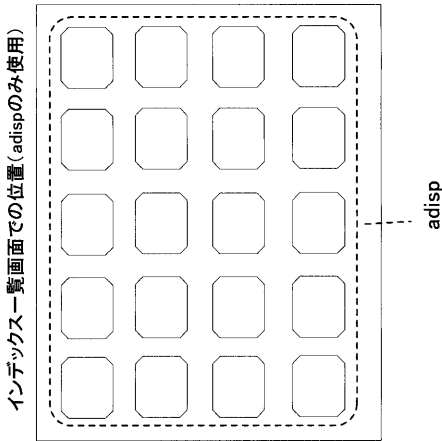
【図 3 2】



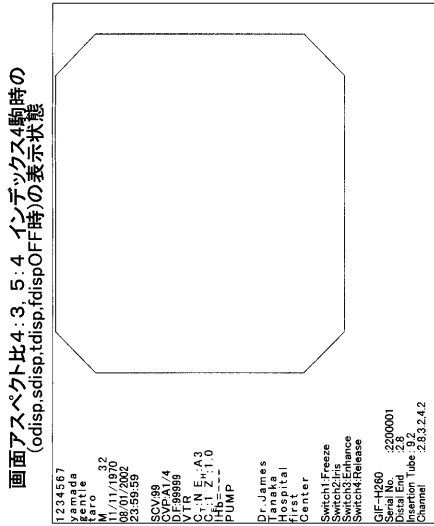
【図 3 3】



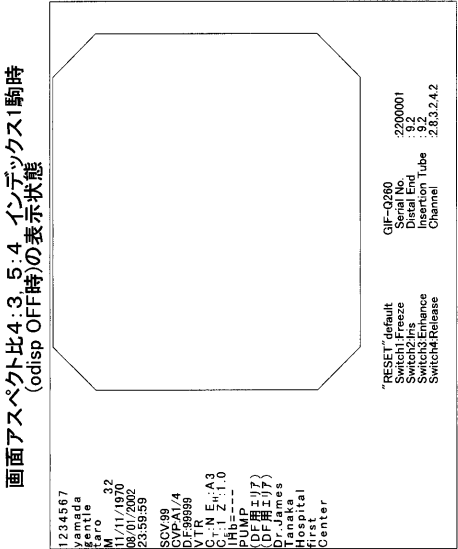
【図 3 4】



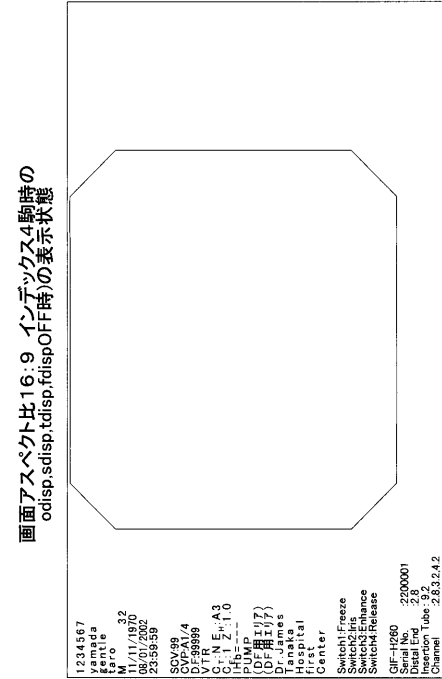
【図 3 5】



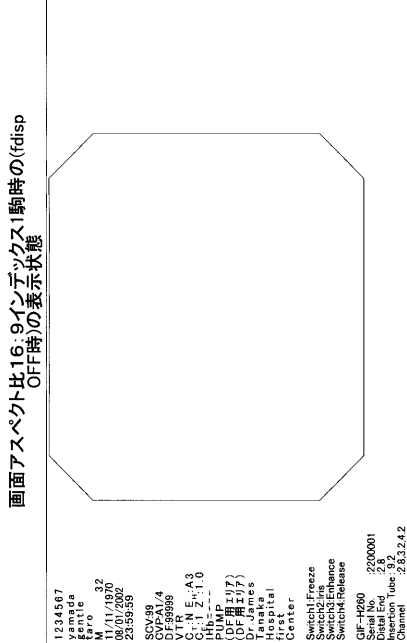
【図 3 6】



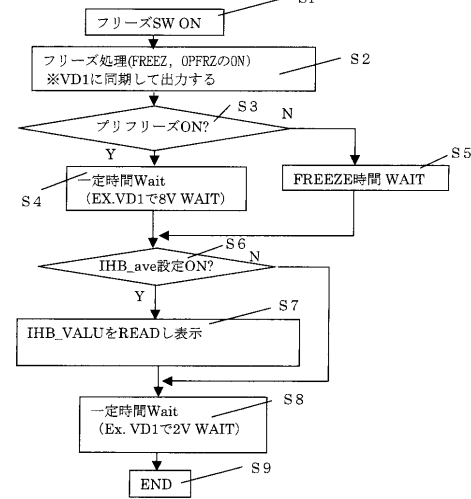
【図 3 7】



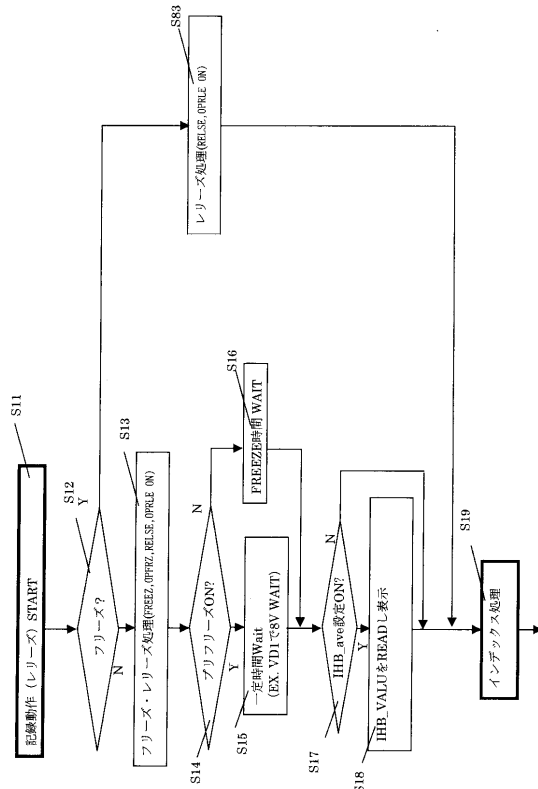
【図 3 8】



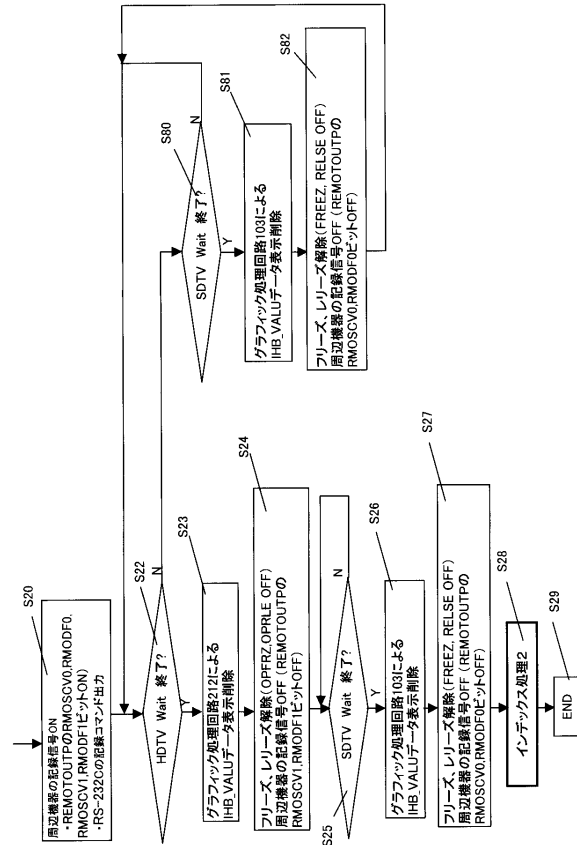
【図 3 9】



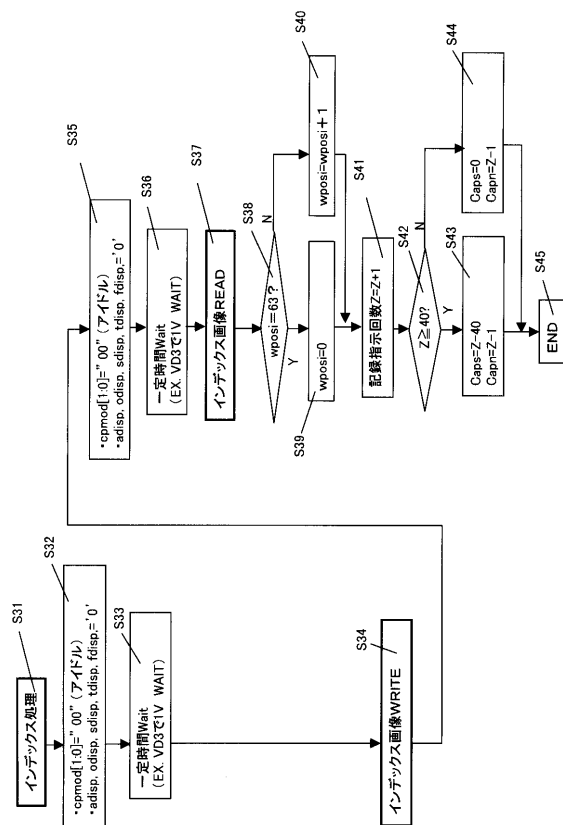
【図40A】



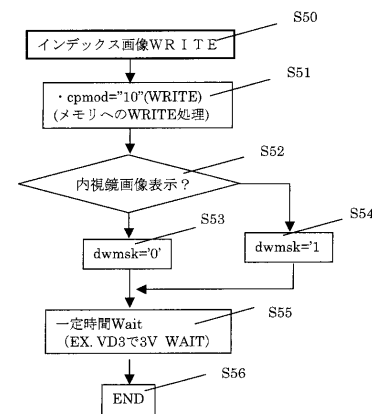
【図40B】



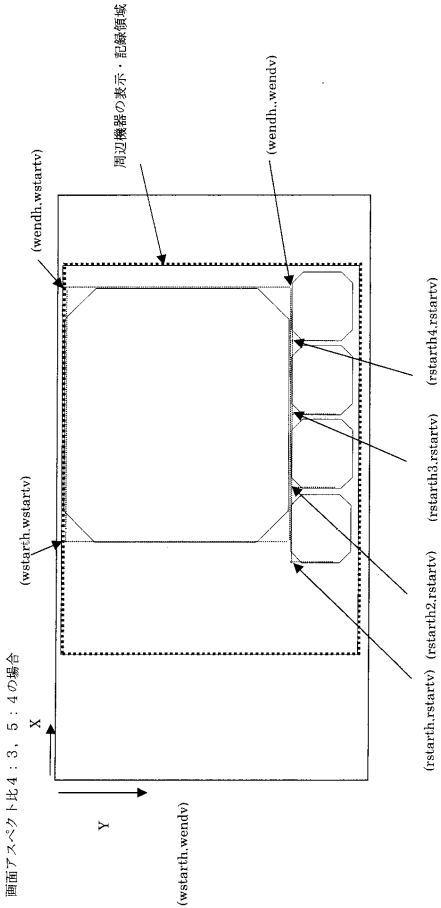
【図41】



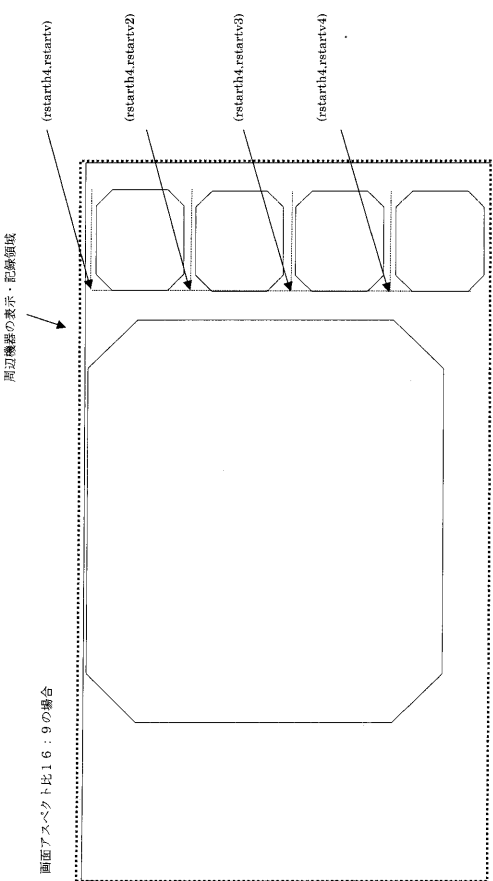
【図42】



【図 4 3】



【図 4 4】

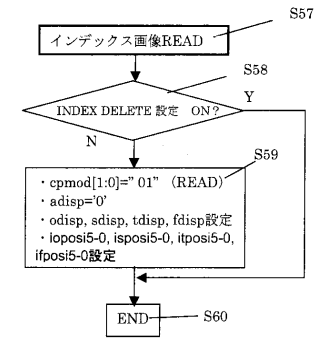


【図 4 5】

COLUMN ADDRESS			
BANK 0	BANK 1	BANK 2	BANK 3
0	511	1023	1535
2047			
POSITION [0]	POSITION [1]	POSITION [2]	POSITION [3]
POSITION [4]	POSITION [5]	POSITION [6]	POSITION [7]
POSITION [8]	POSITION [9]	POSITION [10]	POSITION [11]
POSITION [60]	POSITION [61]	POSITION [62]	POSITION [63]

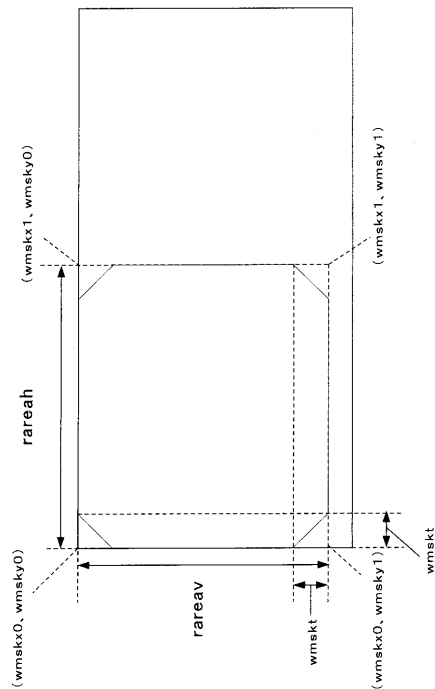
※ [] 内の値が、wposi, lposi, isposi, itposi, ifposi, caps, capn の設定値に対応する。

【図 4 6】

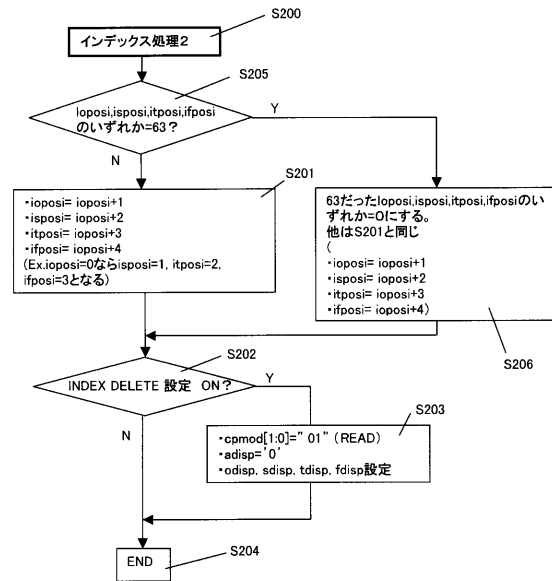


【図 47】

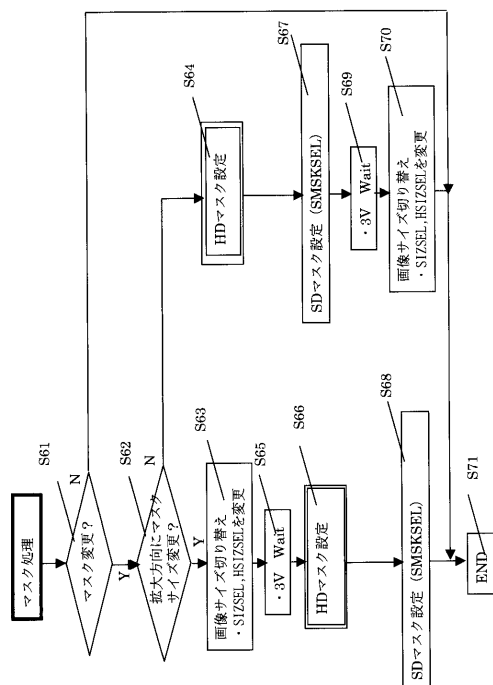
図45の各POSITION内のインデックス画像の
READ領域及びマスク設定



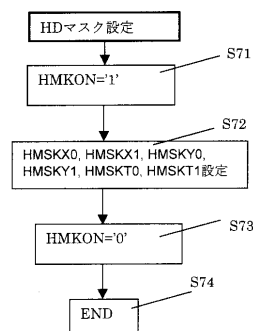
【図 48】



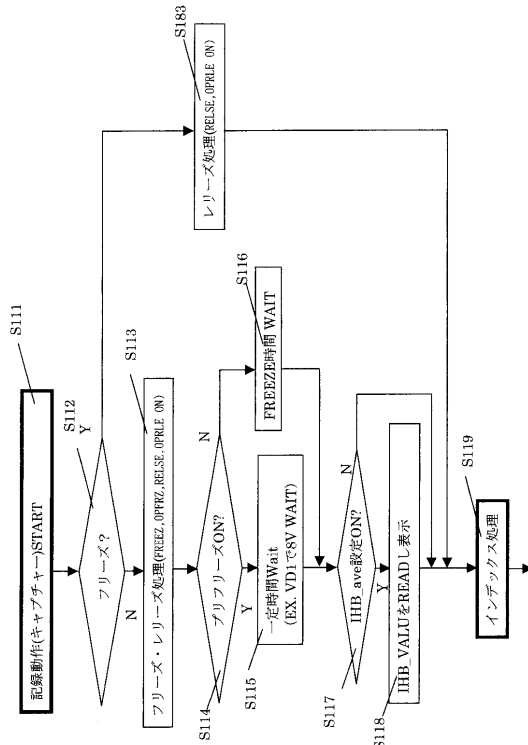
【図 49】



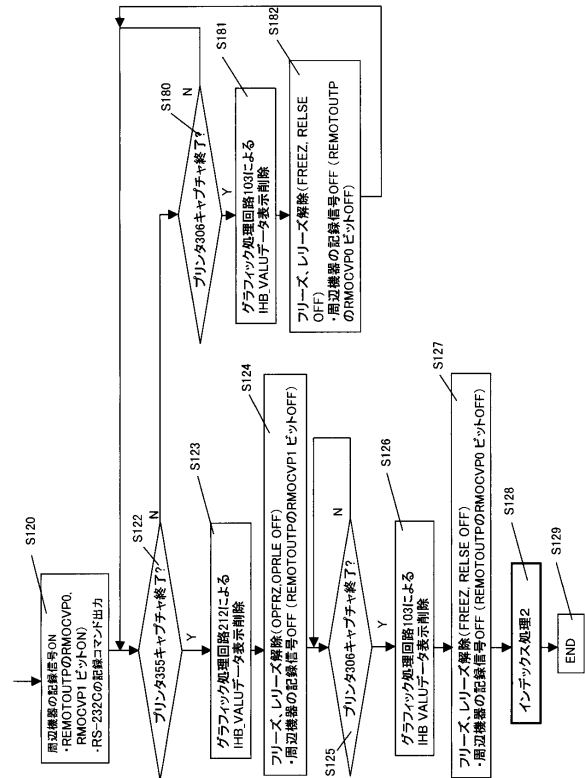
【図 50】



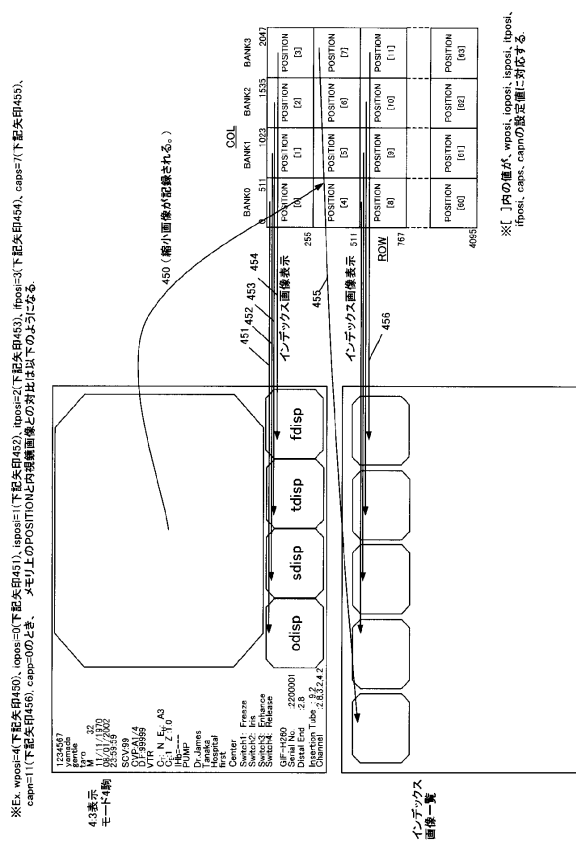
【 図 5 1 A 】



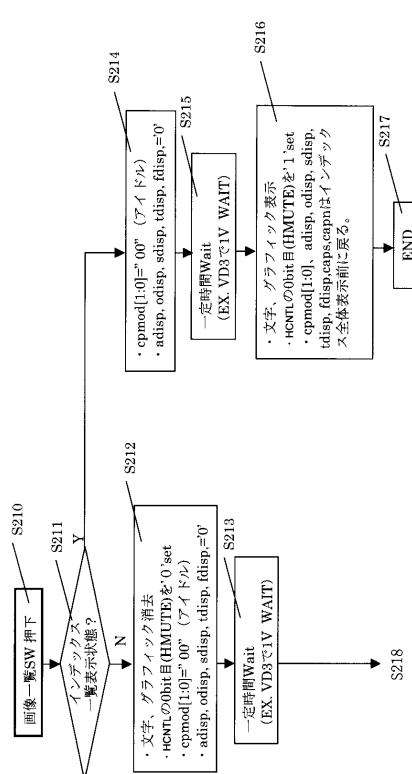
【図 5 1 B】



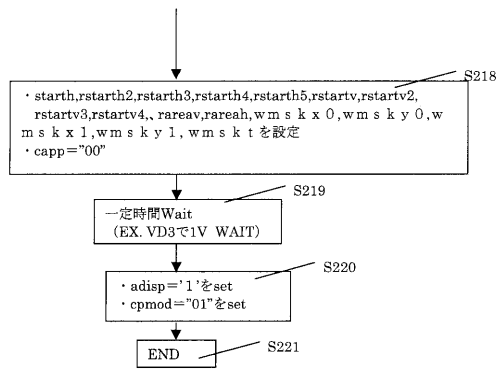
【 図 5 2 】



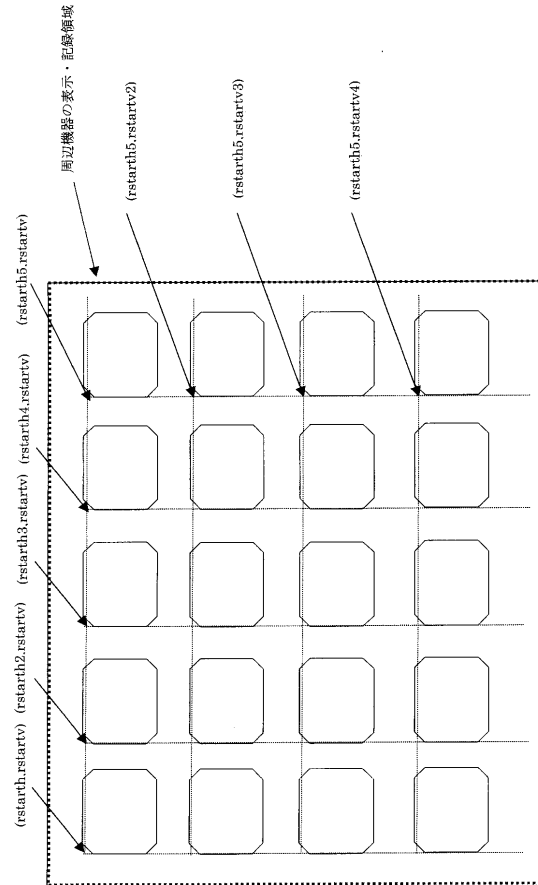
【 ㊦ 5 3 A 】



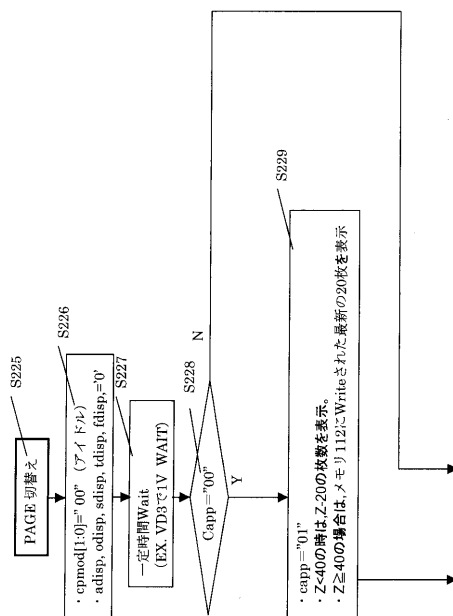
【図53B】



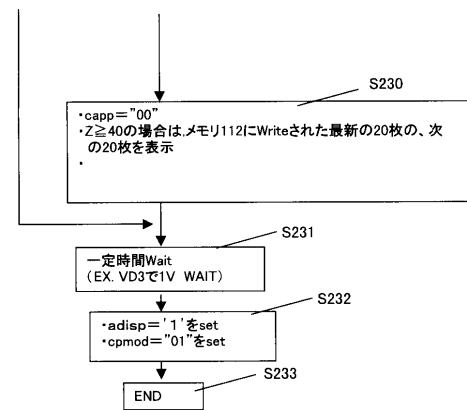
【図54】



【図55A】

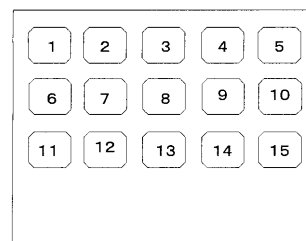


【図55B】



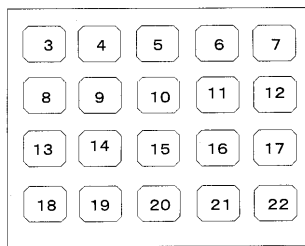
【図56】

インデックス一覧表示例1 (Z=15, 1ページ目、2ページ目には移行しない。)

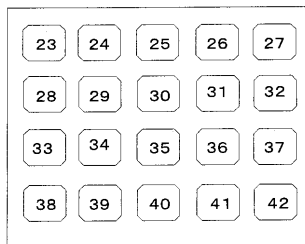


【図 57】

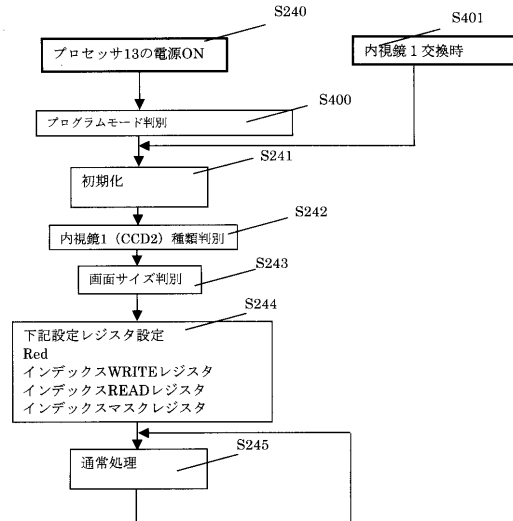
(a) インデックス一覧表示例2(Z=42、1ページ目)



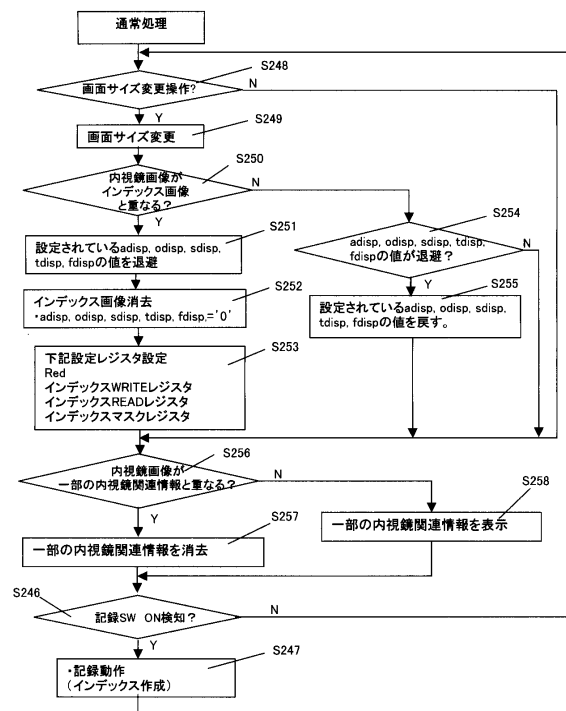
(b) インデックス一覧表示例2(Z=42、2ページ目)



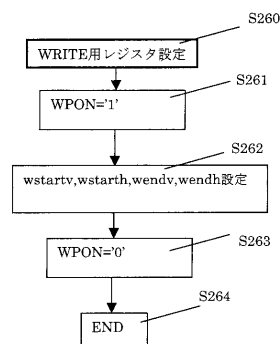
【図 58】



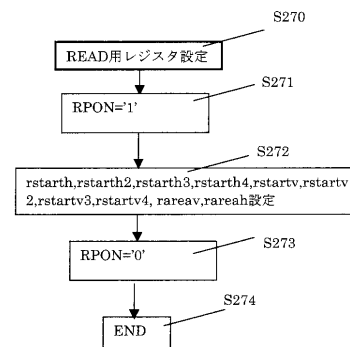
【図 59】



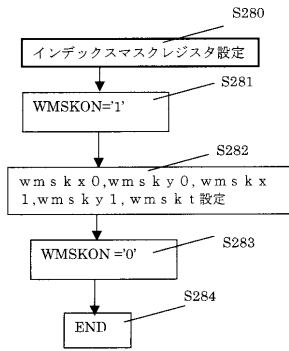
【図 60】



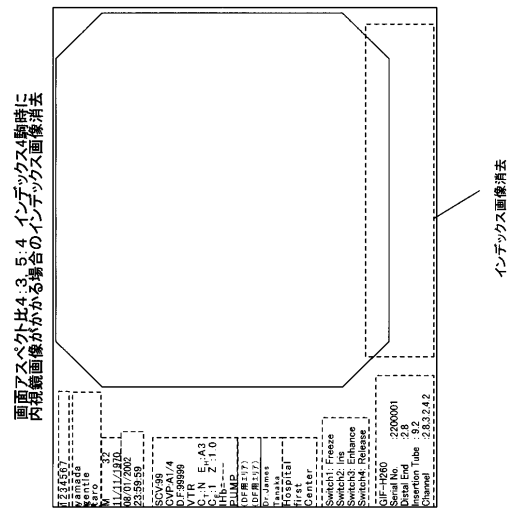
【図 61】



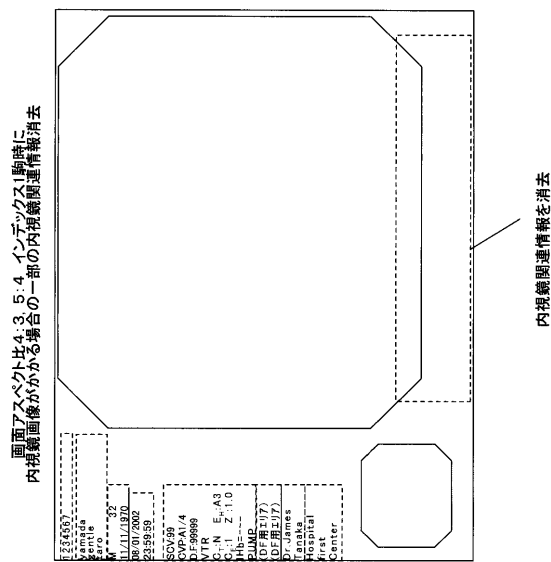
【图 6 2】



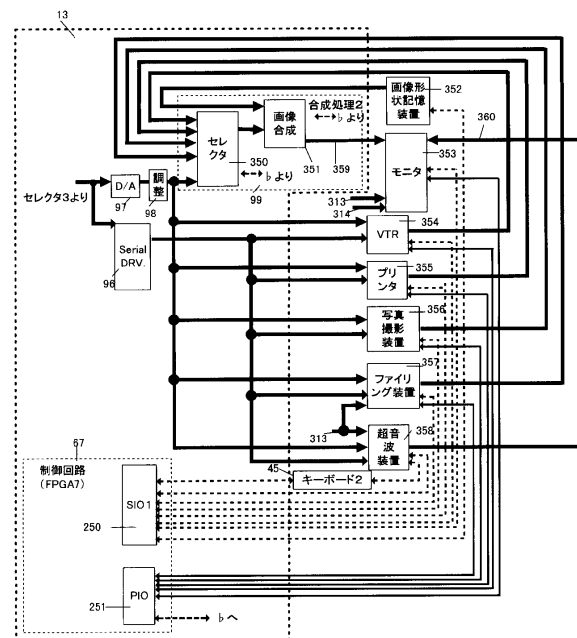
【 図 6 3 】



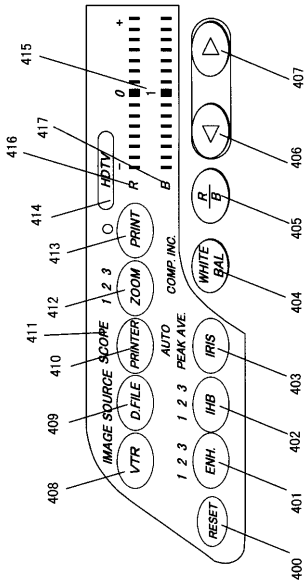
【 ㄨ 6 4 】



【 ㊦ 6 5 】



【図 6 6】



【図 6 7 A】

スイッチ	機能	RESET(S400)押された時のリセットされた設定
RESET (400)	1秒間押し続けると、設定をリセットする。このとき、プザー-1の前面には短い中音光線が点灯し、フロントパネルのLEDの全てが点滅する。 ①ユーザー設定画面で Enh. Switch を Index に設定時 ・システム設定画面の Front Panel LED の Enh. = ON の時、スイッチの LED 点灯。 ・押す毎に、強調モードを3段階に切り替える(1 → 2 → 3 → 1の順)。このとき、プザー-1の上部にある数字について、選択された数字の LED が点灯する。 ・切り替え対象の強調モードは、ユーザー設定画面の Enhance に設定する。 ・選択中の強調モードは、内視鏡画面に表示する。輪郭強調 E, A, 構造強調 A, E, B+; 構造強調 B。 ②ユーザー設定画面で Enh. Switch を Link に設定時 ・スイッチ操作時、スイッチ及びスイッチ上の LED は全消灯。 ・システム設定画面で Enh. Switch を Index に設定時 ・システム設定画面の Front Panel LED の Enh. = ON の時、スイッチの LED 点灯。 ・プアコン画面 116 未稼働時はスイッチ操作時、スイッチ及びスイッチ上の LED は全消灯。 ・押す毎に、IHB 色影強調モードを3段階(1 → 2 → 3 → 1)に切り替える。このとき、プザー-1の上部にある数字について、選択された数字の LED が点灯する。 ・切り替え対象の IHB 色影強調モードは、ユーザー設定画面の Enhance に設定する。 ・選択中の IHB 色影強調モードは、内視鏡画面に表示する。GE 色影強調モード。 ③ユーザー設定画面で Enh. Switch を Link に設定時 ・押す毎に、IHB 色影強調モード及び ENH(401)の強調モードを同時に3段階(1 → 2 → 3 → 1)に切り替える。 ・その他は Index 設定時と同じ。 Index 設定時に ENH の強調モードと IHB の色影強調モードが重なっている状態で Link の設定を行った直後は Link の強調モードは IHB の色影強調モードの値を使用する。	①ユーザー設定画面で Enh. Switch を Index に設定 Switch を Index に設定 の1を点灯 ②ユーザー設定画面で Enh. Switch を Link に設定 Switch を Link に設定 の1を全消灯。 スイッチ上の LED の1を点灯
ENH (401)		
IHB (402)		

独立	運動
独立	運動
MODE3	MODE2
構造	色彩

【図 6 7 B】

スイッチ	機能	RESET(S400)押された時のリセットされた設定
SELECT (R/B, <D>) (405~407, 415~417)	・Select システム設定画面で Front Panel LED の SELECT = ON 時にスイッチの LED 点灯。 ・押す毎に、調整の対象を強調モード、赤一層、青一層強調モードに切り替える。このとき、プザー-1の上部には短い中音光線が点灯する。選択された色文字が LED 点灯する(416, 417)。 ・システム設定画面で Front Panel LED の <D> = ON 時の時、スイッチの LED 点灯。 ・選択された調整モードに対して、レベルをマイナス(ー) / プラス(+) する。このとき、プザー-1の上部には短い中音光線が点灯する。下側、上側に連動した場合は入力無し。 ・押し続けると、調整モードは連続して動作する(Ex.0.3 秒ごとに動作する)。ただし、センター(0)通過時は停止する(Ex.0.3 秒)。	強調モード 調整色は RB ともセンター一層

【図 6 7 C - 1】

スイッチ	機能																				
IMAGE SOURCE (408~411)	モニタ 304, 353 に出される画像を制御する。 ・セレクト 302, 350 を制御する。313, 314, 359 に出される画像は以下の通り。																				
	<table><tr><th>入力したスイッチ</th><th>313 (RGB 信号)</th><th>314(S-VIDEO 0 OMP)</th><th>359 (RGB 信号)</th></tr><tr><td>無選択時 (SCOPE(411)の文字、LED を点灯)</td><td>調整 60 出力</td><td>デジタルエンコーダ 62 出力</td><td>調整 98 出力</td></tr><tr><td>VTR(408) (スイッチ選択時、スイッチ上の文字、LED を点灯)</td><td>VTR305 出力</td><td>VTR305 出力</td><td>VTR354 出力</td></tr><tr><td>D-FILE(409) (スイッチ選択時、スイッチ上の文字、LED を点灯)</td><td>ファイリング装置 308 出力</td><td>ファイリング装置 308 出力</td><td>ファイリング装置 357 出力</td></tr><tr><td>PRINTER(410) (スイッチ選択時、スイッチ上の文字、LED を点灯)</td><td>プリンタ 306 出力</td><td>プリンタ 306 出力</td><td>プリンタ 355 出力</td></tr></table>	入力したスイッチ	313 (RGB 信号)	314(S-VIDEO 0 OMP)	359 (RGB 信号)	無選択時 (SCOPE(411)の文字、LED を点灯)	調整 60 出力	デジタルエンコーダ 62 出力	調整 98 出力	VTR(408) (スイッチ選択時、スイッチ上の文字、LED を点灯)	VTR305 出力	VTR305 出力	VTR354 出力	D-FILE(409) (スイッチ選択時、スイッチ上の文字、LED を点灯)	ファイリング装置 308 出力	ファイリング装置 308 出力	ファイリング装置 357 出力	PRINTER(410) (スイッチ選択時、スイッチ上の文字、LED を点灯)	プリンタ 306 出力	プリンタ 306 出力	プリンタ 355 出力
入力したスイッチ	313 (RGB 信号)	314(S-VIDEO 0 OMP)	359 (RGB 信号)																		
無選択時 (SCOPE(411)の文字、LED を点灯)	調整 60 出力	デジタルエンコーダ 62 出力	調整 98 出力																		
VTR(408) (スイッチ選択時、スイッチ上の文字、LED を点灯)	VTR305 出力	VTR305 出力	VTR354 出力																		
D-FILE(409) (スイッチ選択時、スイッチ上の文字、LED を点灯)	ファイリング装置 308 出力	ファイリング装置 308 出力	ファイリング装置 357 出力																		
PRINTER(410) (スイッチ選択時、スイッチ上の文字、LED を点灯)	プリンタ 306 出力	プリンタ 306 出力	プリンタ 355 出力																		

・制御回路 67 内の SIO250 または PIO251 により、シリアルインターフェース又はパラレルインターフェースにてモニタ 304, 353 を制御。画像の映像信号から 1 つを選択する。

・設定画面にて複数の映像信号から 1 つを選ぶ。

【 図 6 7 C - 2 】

スライチ	機能
IMAGE SOURCE (408→411) (緑色)	RESET(S400)押されたとき、 リセットされた設定を 無選択(SCOPE(417))を 実行
入力したスライチ	システム設定画面 SDTV の設 定項目
無選択時 (SCOPE(417)の LED を点灯) VTR(408) (スイッチ選択時、スライチ上 の文字「LED」を点灯) D-FILE(409) (スイッチ選択時、スライチ上 の文字「LED」を点灯) PRINTER(410) (スイッチ選択時、スライチ上 の文字「LED」を点灯)	Mon Scope Mon VTR Mon DF Mon CVP
プロセッサの起動時、または各スライチが無選択時、SCOPE(411)が点灯する。各スライチを選択し、SCOPE(411)文字を消灯し、スライチ 7 ののをならす(例えば短い時間)。選択した行中のスライチをもう一度入力すると、そのスライチの LED を消灯し、SCOPE(411)が点灯し、無選択時の制御を行う。	
VTR(408)、D-FILE(409)、PRINTER(410)を選択し、接続されている内蔵機器と同期回送(約 10 秒)の SIO250 または PDS21 を介して、シリアルインターフェース又はパラレルインターフェースに接続されている場合は通信エラーが発生している際該当するスライチ上の文字 LED を 0.5 秒間隔で点滅させる。	
システムメニューの Remote Control が D-FI 項にて Type B を選択時には、ファイリング装置 357 と接続して SIO250 または PDS21 を経由して通信確立し、E-POC センサ側が DSR 受信信号の ON を検知時には、自動的にスライチが D-FI に切り替わることによって自動的にモニタ 353 にファイリング装置の映像出力が表示されるようにしてある。	
VTR(408)、D-FILE(409)、PRINTER(410)を選択し、接続されている内蔵機器 1 をボタセンサ 13 から外した時は、無選択時に自動的に切り替わるようにしてもよく、システム設定画面の表示(例えば、「Remote Control」D-FI 項にて Type B を選択時)によっても、一部のスライチ(例えば D-FILE のみ)のみ切り替わらないようにしてもよい。	

【 図 6 7 D 】

スイッチ	機能
ZOOM ZOOM (402)	・システム設定画面の Front Panel LED の ZOOM = ON に切り替える。このとき、 ・押下時に、電子拡大モードを強制し 1 ～ 3 ー 3 ー 1 に切り替える。LED が「プザー」の音(例にない高音)を鳴らす。選択中の拡大モードをスイッチ上部の LED で表示する。(412) の音(例にあい低音)で示す。選択中の拡大モードの LED が点灯する。 ・モード 2.3 は、ユーザー設定画面(ZOOM)で設定する。モードには 10 倍(固定) ・選択中の電子拡大モードは、内蔵液晶画面表示画面上に表示する(電子拡大モード)。 一、一部の内蔵機ではスイッチ操作無効、スイッチ及びスイッチ上部の LED を全消灯す る。(一部の機種では電子拡大処理を禁止する)。 ・プロセス 3.3 動作時、内蔵機へ接続時、モード 14、キーボード 2/45 の検査終了キー押下 後、各機種メニュー画面への移行時は、モード 1 に戻定する。
PRINT (413)	・システム設定画面の Front Panel LED の Print = ON の時、スイッチの LED 点灯。 ・押下時に、図 51 の動作を行う(通信エラー時はエラーメッセージを表示する)。 ・キヤプチャー中はプザーの音(高音)が中音を鳴らす。 ・キヤプチャー中はスイッチ(416)上部の LED 点灯 ・80-355 がソフト印刷中に発生すると音声はスイッチ(413)上部の LED 点灯 ・機種の番号とソフトウェアバージョンが同時に音声として表示される(音声はスイッチ 上部の LED の点灯は、ソフトウェアバージョンのみではない)。
HDTV (414)	・オプション機能 116 に従って、文字表示が LED で点灯する。(未接続時は消灯)
IRIS (403)	・システム設定画面の Front Panel LED の IRIS = ON の時、スイッチの LED 点灯。 ・押下時に、視光線 3 段階制御(スーパーモード)に切り替える。このとき、プザー「 の音(例にない高音)を鳴らす。選択中の視光線モードはスイッチ上部の LED で表示する。 の音(例にあい低音)で示す。選択中の視光線モードの LED が点灯する。

【 図 6 7 E 】

① スイッチ押しで一定時間(1 秒未満)後、ホワイトバランスデータの書き換えを開始する。一定時間(2.5 秒)押し続けると、ホワイトバランスデータを再決定し、書き換えたホワイトバランスデータを用いてホワイトバランス演算を行いデータを更新する。

② 一定時間(2 秒)以上押し続けると、ホワイトバランスデータの更新が行われない。

③ ①の演算結果に、直前にカメラ下すを止めた場合、演算モードの更新が行われない。

④ ホワイトホワイトバランスを設定する場合はスイッチを一押し続けると、速度が下る。

⑤ ホワイトホワイトバランスを決定する場合はスイッチを LED 点灯。

⑥ ホワイトバランス演算の結果、データの変更の状況は LED とカメラ表示 (400 上部の INC.) を LED 点灯する。

・ホワイトバランス (404) スイッチを押してホワイトバランス演算の正常終了時、W/B 回路 153 に接続した R/G/B 各信号線と共にホワイトバランスデータ (002) から読み出した RGB/R の数値値 (又は非平衡) の平均値、又は平均値から算み出した G/R/B の数値値) を BACKUP RAM77 に格納し、かつ内蔵カメラのメモリに、光量 17 のコンパイルナンバーと連動付けて格納する (後述の光量 17 がある場合はメモリ 18) に演算のホワイトバランスデータ格納する事になる。

・ホワイトバランススイッチ (404) 上部の (COMP) を LED 点灯する。このとき、プザー 71 の音 (例えに completed) を一定時間表示 (Ex.5 秒) する。また、内蔵鏡成画面表示画面に (W/B Adjustment is complete) を一定期間表示 (Ex.5 秒) する。 (図 78)

⑥ ホワイトバランス決定に失敗した場合は内蔵鏡成画面の番号ベルが一定レベル以上又は一定レベル以上の時は又はは演算結果がオーバーフローした場合はかつホワイトバランスデータ上部の (INC) を 5 秒点灯減速、(INC)LED 点灯。このとき、プザー (プザー 71) の音 (例えば高い減速音を一定期間押し返す)) を鳴らす。また、内蔵鏡成画面表示画面に (W/B Adjustment error!) を一定期間表示 (Ex.5 秒) する。 (図 79)

⑦ スコープ 1 内のメモリ 81 にホワイトバランスが格納されている場合はホワイトバランススイッチを押さなくても、自動的にホワイトバランスデータと BACKUP RAM77 に格納し、ホワイトバランスデータの更新を行うと共に (COMP) に LED を点灯する (内蔵鏡成画面表示画面にメモリー 81 は表示しない) (図 80,82 参照)

【 ㊦ 6 7 F - 1 】

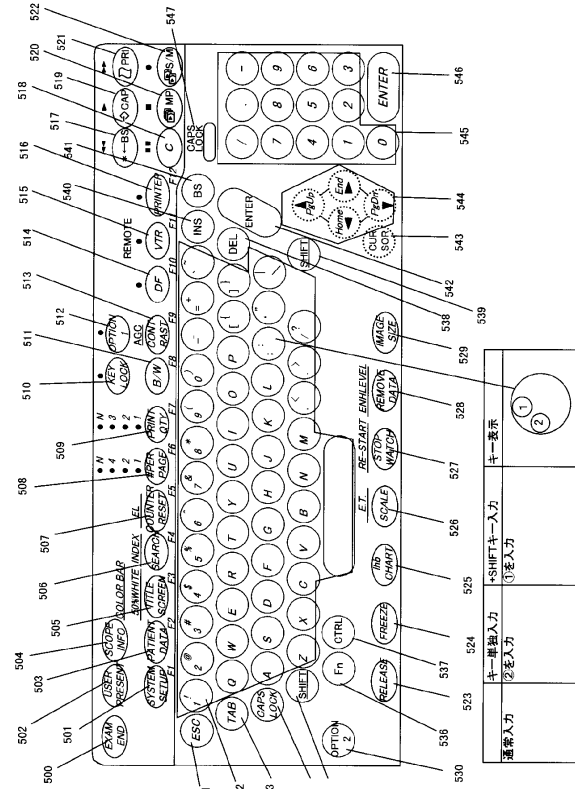
スイッチ	対応する回路
RESET (400)	制御回路 67 の CPU/F/7(25)に設定する。シフト回路 12(5)のラシナリ同数の370)を接続してフロントパネルの SW を制御する LED の点灯/点滅、消灯を決定する。(図 17、レジスタ名 FR.ED1、FL.ED3)
ENH (401)	映像処理回路 57 の CPU/F/2(42)、映像処理回路 94 の CPU/F/5(205)に設定する。(図 17、レジスタ名 ENH、RENH) 強調回路 163、206 を制御する。(図 17、レジスタ名 IHE)
HB (402)	映像処理回路 2(58)の CPU/F/1(62)に設定する。色調回路 160 を制御する。(P.PAINT、B.PAINT)
SELECT (R、L、 405~407、415~417)	
IMAGE SOURCE (408~411)	

入力/出力スイッチ	対応する回路
無接続状態 (SCOPE41)110文字 LED を点灯)	制御回路 67 の CPU/F/7(25)に設定する。 システム設定画面の Mon.VTR で設定した出力形式に応じて制御を行う (詳細動作は、システム設定画面の Mon.SCOPE 参照)
VTR/C08 (スイッチ選択時、スイッチ 上の文字 LED を点灯)	制御回路 67 の CPU/F/7(25)に設定する。 システム設定画面の Mon.VTR で設定した出力形式に応じて制御を行う (詳細動作は、システム設定画面の Mon.VTR 参照)
D.FILE(408) (スイッチ選択時、スイッチ 上の文字 LED を点灯)	制御回路 67 の CPU/F/7(25)に設定する。 システム設定画面の Mon.VTR で設定した出力形式に応じて制御を行う (詳細動作は、システム設定画面の Mon.D.F 参照)
PRINTER410 (スイッチ選択時、スイッチ 上の文字 LED を点灯)	制御回路 67 の CPU/F/7(25)に設定する。 システム設定画面の Mon.OVP で設定した出力形式に応じて制御を行う (詳細動作は、システム設定画面の Mon.OVP 参照)

【図 67 F - 2】

スイッチ	対応する回路
ZOOM (412)	映像処理回路 57 の CPU/F2(162)、映像処理回路 84 の CPU/F5(205) 設定する。(図 17、レジスタ名 ZOOM、H2OOM) 拡大縮小回路 183.204 を制御する。 合成処理回路 102 の CPU/F3(169)、映像+合成処理回路 93 の CPU/F8(209)に設定する。(図 17、レジスタ名 SMIKSEL、HMSKX0、HMSKX1、HMSKY0、HMSKY1、HMSKTD、HMSKTT) マスク合成処理回路 304 にて、マスクサイズの変更を行う (211 内ではマスク信号生成 307 にてマスク信号が生成され、マスク処理回路 304 にて映像信号のマスク処理が行われる) ZOOM サイズ、ZOOM の増減はユーザー設定画面で行う
PRINT (413)	制御回路 67 の CPU/F1(252)に設定する。SIO250 を経由してプリンタ 306.355 にキャプチャーコマンドを送信する
HDTV (414)	制御回路 67 の CPU/F1(252)に設定する。シリアル回路 (1253)ノバラン回路 (270)を經由してフロントパネルの LED/HDTV1(414)を制御する。(図 17、レジスタ名 FPLED1、FPLED8)
IRIS (403)	制御回路 67 の CPU/F1(252)に設定する。(図 17、レジスタ名 AGIRW0) CPU/F1(252)ノバラン回路 (1253)を經由して、ノバラン回路 104(4)に入力される。 一方、200k SIO1(250)を經由して、CPU/F1(252)に入力された光源 17 のフロントパネルに調整する光源設定情報についても、CPU/F1(252)ノバラン回路 (1253)を經由して、ノバラン回路 104(4)に入力される。 ノバラン回路 104(4)は上記 2つの情報をもとに調整回路を制御し、276 を經由して、調整情報と光源 17 に送信する。
WHITE BAL (404)	映像処理回路 55 の CPU/F1(180) を設定する。ホワイトバランス回路 153 を制御する。 詳細は、WHITE BAL (404)押された場合の詳細説明参照

【図 68】



【図 69 A】

キー名称	機能
アルファベット、記号、数字、スペース (532,545)	アルファベット、記号、数字、スペースの入力を行う
ESC(531)	各種設定画面表示時、操作取り消しや内視鏡画面への移行を行う
INS(Insert)(540)	挿入/上書きモードの変更を行う
BS(Back Space)(541)	文字入力がある場合、カーソル直前の文字を削除する SHIFT+BS で、同行のカーソル位置以前の文字を全て削除する
TAB(533)	内視鏡画面、各種設定画面にて、カーソルを次項目に移動する SHIFT+TAB で、選択する項目を項目別に移動する
DEL(Delete)(538)	文字入力がある場合、カーソル位置の文字を削除する SHIFT+DEL で、同行のカーソル位置以降の文字を全て削除する
CAPS LOCK(534)	CAPS LOCK の設定/解除を行う設定に合わせて、内視鏡画面の上のカーソル形状も変更する 設定時、テンキー上部の「CAPS LOCK/LED(547)」が点灯する 内視鏡画面、入力データを確認し、カーソルを次の入力項目に移動する 各種設定画面、画面内の全入力データを確定する (複数のページがある場合は、全ページのデータ) (Are You Sure ? (y/n)) の表示を行い、アルファベットの「Y」キー又は ENTER を押すと確定する
SHIFT(535,539)	アルファベット、記号、文字キーとの組合せで SHIFT コードを入力する 内視鏡画面、各種メニュー画面表示時に、カーソルを前項目に移動する 内視鏡画面表示時、SHIFT+↑ で上向き、700-ポイント表示する。(再度 SHIFT+↑ を入力すると700-ポイントを消去する) 700-ポイント表示時、↑ キーを入力すると、700-ポイントを上に移動する。 複数のページがある設定画面で、Fnn+↑ を入力すると、次ページに移行する。 User Preset 設定画面で、Fnn+↑ を入力すると、上方向への 1 画面分の画面スクロールを行う Search(506)キー入力時は、ファイリング装置 (308,357)、記録装置 86.87、写真撮影装置 307.356 の画像検索を行う
←(544)	内視鏡画面、各種メニュー画面表示時に、カーソルを左方向に移動する。 内視鏡画面表示時、SHIFT+← で左向きの700-ポイント表示する。(再度 SHIFT+← を入力すると700-ポイントを消去する) 700-ポイント表示時、← キーを入力すると、700-ポイントを左に移動する。 Fnn+← を入力すると、カーソル行の先頭にカーソルを移動する。 各種設定画面にて Fnn+← を入力すると、カーソルのある項目について、複数の選択候補の内、最初の選択候補に移動する SHIFT+Fnn+← で、カーソルを画面の上の先頭項目に移動する Search(506)キー入力時は、ファイリング装置 (308,357)、記録装置 86.87、写真撮影装置 307.356 の画像検索を行う
→(544)	内視鏡画面、各種メニュー画面表示時に、カーソルを右方向に移動する。 内視鏡画面表示時、SHIFT+→ で右向きの700-ポイント表示する。(再度 SHIFT+→ を入力すると700-ポイントを消去する) 700-ポイント表示時、→ キーを入力すると、700-ポイントを右に移動する。 Fnn+→ を入力すると、カーソル行の終端にカーソルを移動する。 各種設定画面にて Fnn+→ を入力すると、カーソルのある項目について、複数の選択候補の内、最後の選択候補に移動する SHIFT+Fnn+→ で、カーソルを画面の上の最終項目に移動する Search(506)キー入力時は、ファイリング装置 (308,357)、記録装置 86.87、写真撮影装置 307.356 の画像検索を行う
↓(544)	内視鏡画面、各種メニュー画面表示時に、カーソルを次項目に移動する 内視鏡画面表示時、SHIFT+↓ で下向きの700-ポイント表示する。(再度 SHIFT+↓ を入力すると700-ポイントを消去する) 700-ポイント表示時、↓ キーを入力すると、700-ポイントを下に移動する。 Fnn+↓ を入力すると、カーソル行の終端にカーソルを移動する。 各種設定画面にて Fnn+↓ を入力すると、カーソルのある項目について、複数の選択候補の内、最後の選択候補に移動する SHIFT+Fnn+↓ で、カーソルを画面の上の最終項目に移動する Search(506)キー入力時は、ファイリング装置 (308,357)、記録装置 86.87、写真撮影装置 307.356 の画像検索を行う
CURSOR(543)	内視鏡画面 (内視鏡画面表示画面) で、カーソル表示の ON/OFF を切り替える 各種設定画面では、無効とする。(常時カーソル表示 ON とする。)

【図 69 B】

キー名称	機能
RELEASE(523)	写真撮影装置 307.356、ファイリング装置 308.357、記録装置 86.87 へ、SIO250、PIO251 を經由して記録指示信号を出力する 内視鏡画面がフリーズしていない状態で RELEASE キーを入力した場合は、記録中のみフリーズを行い記録後フリーズを解除する 内視鏡画面がフリーズしている状態で RELEASE キーを入力した場合は、記録後フリーズを解除する
FREEZE(524)	内視鏡画面のフリーズを行う。再度押すとフリーズ解除を行う
I/HB CHART(525)	映像処理 5(59)で行われる、Hb 類似カラー画像の表示 ON/OFF を切り替える。オプション基板 116 未搭載時は無効とする 内視鏡 1 のメモリ 8 に格納された内視鏡ごとのスームスケールデータを、SIO250 を經由して受信し、表示する際に ON/OFF を切り替える。メモリ 8 にデータが格納されていない場合、メモリ 8 や CPU9 がない内視鏡では操作無効
SCALE(526)	SHIFT+SCALE で内視鏡 1 のチャンネル情報 (鉗子+チャンネル情報) 表示の ON/OFF を切替える (メモリ 8 にデータが格納されていない場合、メモリ 8 や CPU9 がない内視鏡では操作無効) 押すたびに、内視鏡画面の上にストップウォッチ (図 70.71 の (b)) → 一時停止 (図 70.71 の (c)) → 時計表示への復帰 (図 70.71 の (d)) を繰り返す ストップウォッチ停止中に SHIFT+ストップウォッチを押すと、停止時間からカウントを再開する (図 70.71 の (e)) ○映像信号の出力によって表示方法を変える ①映像+合成処理 (93) 出力の内視鏡画面は、高精細、大画面表示の為に空いているスペースにストップウォッチ表示を行う (図 71) ②映像処理 2(57) 出力の内視鏡画面は、①に比べて低解像度で大画面ではない為に空いているスペースにストップウォッチ表示と他の情報が見えなくなる。そのため、時刻表示と切り替えるようにする (図 70)
STOP WATCH(527)	※なお、①②のストップウォッチの表示切替はたとえ設定画面にストップウォッチの表示選択項目を設けることにより任意に設定可能であってもよい 内視鏡画面に表示される内視鏡関連情報を変更する (図 74 参照) 押すたびに、全表示 (図 72.73 の (a)) → 省略表示 1 (図 72.73 の (b)) → 省略表示 2 (図 72.73 の (c)) → 全消去 (図 72.73 の (d)) → 全表示 (図 72.73 の (a)) を繰り返す 映像処理 2(57) 出力の省略表示では、内視鏡画面に文字がなるべくかからないように表示位置を側面に寄せるようにする (図 73) SHIFT+文字消去 (REMOVE DATA) で強制表示 (C ₁ , E ₀ , C ₂ , Z) の ON/OFF を切り替える (全消去時は本操作は無効)
REMOVE DATA(528)	内視鏡画面サイズをユーザー設定画面の「Image Size」で設定しているサイズに切り替える (例えば ID No. Name, Sex, Age, D.O. Birth, Physician, Comment) 周辺機器に、検査終了コマンドを送信する システム設定画面の Printer/Auto Clear 項目が ON の時は、プリンタ 306.355 に未プリント画像が残っている場合は SIO250、PIO251 を經由して、自動的にプリント処理を行うよう、プリントコマンドを送信する
IMAGE SIZE(529)	内視鏡画面サイズをユーザー設定画面の「Image Size」で設定しているサイズに切り替える (例えば ID No. Name, Sex, Age, D.O. Birth, Physician, Comment) 周辺機器に、検査終了コマンドを送信する システム設定画面の Printer/Auto Clear 項目が ON の時は、プリンタ 306.355 に未プリント画像が残っている場合は SIO250、PIO251 を經由して、自動的にプリント処理を行うよう、プリントコマンドを送信する
EXAM END(500)	ユーザーリスト画面へ移行する (図 11「14 参照」)
USER PRESET(502)	システム設定画面へ移行する (図 15、16 参照)
SYSTEM SETUP(501)	①内視鏡画面表示中に押すと、スコア ID 情報、スコア/スコア設定を一定期間表示する。図 75 に一例を示す。内視鏡画面表示中に、以下の情報を表示する ユーザー設定リスト画面で CALL したユーザー設定名、操作ステップ 3 に割り当てられた機能のスイッチごとの表示、内視鏡 1 内のメモリ 8 に格納された内視鏡ごとの情報を 11a を經由してリアルタイムインターフェースにて受信して表示。 上記表示は、半透明表示に、インデックス画面は確認可能とともよい。 ②①の表示中に押すとスコア情報画面に移行する スコア情報画面表示中に押すと、内視鏡画面表示画面に復帰する
SCOPE INFO(504)	患者データ画面へ移行する
PATIENT DATA(503)	内視鏡画面表示画面表示中、押すたびに、タイトルスクリーン 1 → タイトルスクリーン 2 → タイトルスクリーン 3 → 内視鏡画面表示画面復帰を繰り返す
TITLE SCREEN(505)	内視鏡画面表示画面表示中、SHIFT+タイトルスクリーンを押すとカーバー画面に移行する カーバー表示中に、SHIFT+タイトルスクリーンを再度押すと 50%白画面に移行する 50%白表示中に、SHIFT+タイトルスクリーンを再度押すと内視鏡画面表示画面に復帰する

【 図 6 9 C 】

キー名称	機能
SEARCH(506)	フライング装置 (308,357)、記録装置 46(8)、写真撮影装置 307,356 の画像検索を開始、終了する SHIFT+SEARCH で、インテリジェント画像を表示させるように移行する 映像中のある (357)出力では、インデックス画面を表示させて「index display : 1」などのメッセージを表示してインデックス-置換であることを示し入力能力がある場合でも容易に認識できるようにする。 メニュー・ジョグなどの重要情報は、認識しやすいように半透明表示は行わない。
COUNTER RESET(507)	内蔵カメラ設置項目 SOVI1(607、607P)で表示されたカウンタ値をリセットする。(写真撮影装置 307,356 と SI0250-PIQDET) を経由してカウンタ増設表示している場合は除く。 SHIFT+ COUNTER PRESET で画頭構図型に特定コマンドを送信。 (Ez.フライング)装置に記録デバイスの交換又は EJECT コマンドを送信する。)
#PER PAGE(508)	プリンタ -306、355 に SI0250-PIQDET) を経由して分配料を設定する 成画機表示画面項目 GVPP(606、606P)に常時表示したかつインテリジェントの LED に点灯表示するとともに、内蔵統合点灯) 変更動作は、システム設定画面の項目 Printer の Type で設定されるプリンタの種類によって異なる。 OEPR/OEP3 : 1-2-4-9-6-8-16-1--- 5100/5200/5150/5250 : 1-4-9-1--- 1800/1850/2800/2800 : 1-4-9-16-1--- 2850/2850 : 1-2-4-16-1--- YF-22MD/UP-21MD : 1-2-4-1---
PRINT QTY(509)	プリンタ -306、355 に SI0250-PIQDET) を経由してプリンタ枚数を要する キーを押す毎に、上記の通りプリンタ枚数をカウントする。変更後の分組数を「シャッターとして一定期間表示するとともに、スイッチ部の LED に点灯表示する(4 以上の値は N の LED) 1--2-3-N/C/N-C 設定値 1--- N の設定はシステム設定画面の項目 Printer の Qty で行う。

【 図 6 9 D 】

キー名称	機能キ (500→529)、SHIFT キ (535/539)、CTRL キ (537)、Fn キ (536)、カナルキ (544)、カナル消去キ (543)
KEY LOCK (510)	すべての入力の無効/有効を切り替える — 0: 有効、検査完了後、洗浄時に通常通信情報の誤入りを防いだり誤った消去・変更を防ぐ。 — 無効時はリサイクル上の LED を点灯する
B/W (511)	内視鏡画像のモノクロ画像への切り替えを、ON/OFF する コントラストを変更する。CONTRAST キを押す毎に内視鏡画像のコントラストを Normal (—1) → High (—2) → Low (—3) → Normal に切り替わり共にオートゲインに更新後のコントラストレベルを一定期間表示する。また、内視鏡画像表示画面の項目 [On] に変更後のコントラストレベルを常時表示する
CONTRAST (513)	Fn キは CTRL+CTRL キを押す毎に、通常画像無補正出力 (Ex: 未処理画像や強調未処理画像) に切り替えてもよく、その設定時に再度 CONTRAST キを入力すると、Normal (—1) に復帰する SHIFT+CONTRAST で AGC (オートゲインコントロール) 設定を変更する。SHIFT+CONTRAST を押す毎に AGC の ON/OFF を切り替えると共に、オートゲインに、更新後の AGC 機能の ON/OFF を一定期間表示する
OPTION1 (512)	システム設定画面の [Keyboard Option-Option1] で設定した機能が動作する。機能=OFF 時はキー単体無効 機能=OFF 設定時以外にはリサイクル上の LED を点灯する
OPTION2 (530)	システム設定画面の [Keyboard Option-Option2] で設定した機能が動作する機能=OFF 時はキー単体無効
DF (514)	517→522 のキーで制御する周辺機器をアラインアップ装置 (308.357) 記録装置 86.87、又は写真撮影装置 307.356 とする。選択時はリサイクル上の LED が点灯する
VTR (515)	517→522 のキーで制御する周辺機器を VTR305、354 とする。選択時はリサイクル上の LED が点灯する
PRINTER (516)	517→522 のキーで制御する周辺機器をプリンター 306、355 とする。選択時はスイッチ上の LED が点灯する
DF (515) 選択時: キー (517) 入力コマンドをアラインアップ装置 (308.357) 記録装置 86.87、又は写真撮影装置 307.356 に送信する (所見入力データの入力モードの選択、スチル再生の選択時のコマンドを送信する)	
— BS (517)	VTR (515) 選択時: VTR305、354 の巻戻し再生中に押した場合は、再生巻き戻し制御を行う プリンタ (516) 選択時: プリンタ 306、355 のキヤプチャー画像のコマンドを1つ戻す制御を行う
DF (515) 選択時: キー (517) 入力コマンドをアラインアップ装置 (308.357) 記録装置 86.87、又は写真撮影装置 307.356 に送信する (所見入力データの入力モードの選択、スチル再生を表示 ON/OFF する)	
VTR (515) 選択時: VTR305、354 の再生制御を行う	
PRINTER (516) 選択時: プリンタ 306、355 のキヤプチャー制御を行う内視鏡画像がフレーム中にリサイクルされた場合、キヤプチャー終了後にプリント解除をしない	
※	※ ロットリアル (Print) の印刷時に印刷種に #PER PAGE (508) で設定した分数枚キヤプチャーした時に、プリンタ 306、355 のプリント制御を自動的にやめてもよく、自動的にプリントしない別の機能を割り当ててもよい
DF (515) 選択時: キー (517) 入力コマンドをアラインアップ装置 (308.357) 記録装置 86.87、又は写真撮影装置 307.356 に送信する (所見入力データの入力モードの選択、スチル再生の選択時)	
VTR (515) 選択時: VTR305、354 の早速戻し再生中に押した場合は、再生早速戻しを行う	
プリンタ (516) 選択時: プリンタ 306、355 のプリント制御を行う	
DF (515) 選択時: キー (517) 入力コマンドをアラインアップ装置 (308.357) 記録装置 86.87、又は写真撮影装置 307.356 に送信する	
VTR (515) 選択時: VTR305、354 の再生制御を行う	
プリンタ (516) 選択時: プリンタ 306、355 のプリントに書き込まれた内視鏡画像を1キヤプチャー分リアルタイムで印刷する	
DF (515) 選択時: キー (517) 入力コマンドをアラインアップ装置 (308.357) 記録装置 86.87、又は写真撮影装置 307.356 に送信する (入力データクエリ)	
VTR (515) 選択時: VTR305、354 の停止制御を行う	
プリンタ (516) 選択時: プリンタ 306、355 の印刷の残数のカリキュレーションを切り替える	

【 図 6 9 E 】

キー名称	機能
DF(514)選択キー	キー(517)入カコマンドをフライング装置(308,357)記録装置 86(8)、又は写真撮影装置 307,356)に送信する。(所入カコマンドを ON/OFF)
VTR(515)選択キー	撮影装置 307,356)の電源制御を行う
VTR(515)選択キー	VTR305、354)の電源制御を行う
フロッピー(520)選択キー	フロッピー306、355)内の映像を取り替える。(ソース画像+メモリ画像)

【圖 6 9 F】

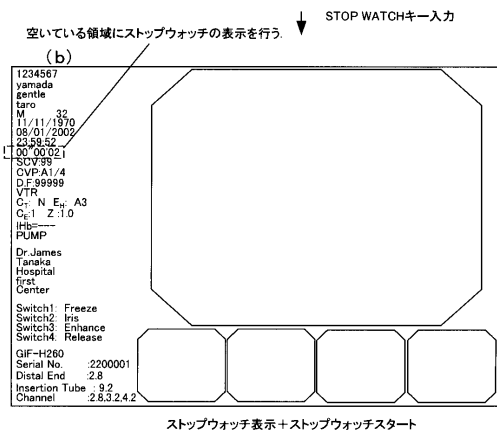
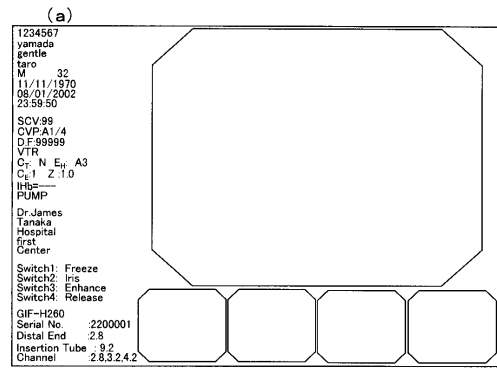
キー名称	対応する回路
アルファベット.記号.数字 スペース(532,545)	
ESC(531)	
INS(Insert)(540)	
BS(Back Space)(541)	
TAB(532)	
DEL(Delete)(538)	グラフィック処理回路 103、212 を制御して、文字やグラフィック(各種設定画面、内視鏡合 成画像)を入力する。
CAPS LOCK(534)	
ENTER(542,546)	
↑ (544)	
← (544)	
→ (544)	
↓ (544)	
CURSOR(543)	
RELEASE(523)	映像処理回路 55 の CPU/F158 に設定する。(図 17)
FREEZE(524)	詳細は 図 39.40 参照
1/bb CHART(525)	映像処理回路 89 の CPU/F1(映像倍速)を設定する。(図 17、レジスタ名 1bH) 縦方向に 1 表示の回数は映像倍速をコントロールする
SCALE(526)	縦方向のメモリに格納されたズームの倍率情報 (SHIFT+SCALE 押し、スクール情報 を 1bH を経てして制御回路 67 の SIO250 で受信する。OPUT4 は CPU/F1(252)を経由して、 制御情報を READ、グラフィック回路 103、104、グラフィック処理回路 212)により、表示情 報の制御を行う。詳細は、特開 2002-072396 参照
STOP WATCH(527)	グラフィック処理回路 103、212 を制御して、文字やグラフィック(各種設定画面、内視鏡合 成画像)を表示する
REMOVE DATA(528)	RTC81 に使用して時間管理を行う。
	グラフィック処理回路 103、212 を制御して、文字やグラフィック(各種設定画面、内視鏡合 成画像)を制御する
	映像処理回路 57 の CPU/F2(162)、映像処理回路 94 の CPU/F5(205) 設定する(図 17、 レジスタ名 SIZESEL、HSIZESEL)
IMAGE SIZE(529)	拡大縮小回路 163.204 を制御する 合成処理回路 102 の CPU/F3(169)、映像+合成処理回路 93 の CPU/F6(209)に設定す る(図 17、レジスタ名 SMSKSEL、HMSXK0、HMSXK1、HMSKY0、HMSKY1、HMSKTO、 HMSKTR)
	マスク合成回路 171.211 にて、マスクサイズの変更を行う。(211 内では、マスクの倍率生成 307 にてマスク倍率が決定され、マスク処理回路 304 にて映像倍率のマスク処理が行われる。) 合成回路 67 (MEDIUM,SEMI-FULL/FULL)の選択は、映像倍速のユーザー設定画面で行われ る。制御回路 67 の CPU/F1(252)に設定する。SIO250 を経てして、周辺機器にて設置されたコマ ンドを受信する。
	周辺機器例は、 ・プリンタ 308.355 に米リグ画像が設定している場合に、リアル処理を行い、キャプチャ画像の クリア、メモリポインの初期位置への移動を行う。(設定画面の設定項目 AUTOCLER 参照)
EXAM END(500)	・フリーズリング装置 308.357、写真撮影装置 307.356、記録装置 88.87 の 1 検査完了映像ア ンシ、インデックス映像アンス、患者情報装置 307.358 の作成完了、整理、及び新しい検査用フ ォームの表示 ・VIEW.355.354 の経路の停止及び一時停止 ・組立部装置 358、画面形状記憶装置 303.352 の内視鏡観測情報用のクリア。(接続されたモニ タ上での表示クリアなど)
	グラフィック処理回路 103、212 を制御して、文字やグラフィック(各種設定画面、内視鏡合 成画像)の内視鏡観測情報出力
USER PRESET(502)	グラフィック処理回路 103、212 を制御して、文字やグラフィック(各種設定画面、内視鏡合 成画像)を表示する。
SYSTEM SETUP(501)	
	内視鏡 1 部のメモリにある内視鏡観測情報をも、CPU9、絶縁回路 54 を通過後、制御回路 67 のグラフィックユーザーポート SIO(250)を由して READ、WRITE を行う。
SCOPE INFO(504)	グラフィック処理回路 103、212 を制御して、文字やグラフィック(各種設定画面、内視鏡合 成画像)を表示する
	グラフィック処理回路 103、212 を制御して、文字やグラフィック(各種設定画面、内視鏡合 成画像)を表示する
PATIENT DATA(503)	グラフィック処理回路 103、212 を制御して、文字やグラフィック(各種設定画面、内視鏡合 成画像)を表示する
	グラフィック処理回路 103、212 を制御して、文字やグラフィック(各種設定画面、内視鏡合 成画像)を表示する
TITLE SCREEN(505)	SHIFT+TITLESCREEN 押し、映像処理回路 57 の CPU/F2(162)、映像処理回路 94 の CPU/F5(205) 設定する(図 17、OTHER2、OTHER3)のグラフィック回路 164.216 からカラーバ ー

【図 69G】

キー名称	対応する回路
SEARCH(506)	制御回路 67 の CPU/F7(252)に設定する。(図 17) SIO250を経由して SEARCH コマンドを送受信する。(レジスタ名 DF 232C、DF2 232C、SCV 232C、SCV2 232C もしくはいずれか1つのレジスタを共用する) SHIFT+SEARCH 時、インデックス画像一覧を表示(詳細は図 53.55 参照)
COUNTER RESET(507)	SHIFT+ COUNTERSET 時、制御回路 67 の CPU/F7(252)に設定する。(図 17) SIO250を経由して SEARCH コマンドを送受信する。(レジスタ名 * 232C、もしくはいずれか1つのレジスタを共用する。)
#PER PAGE(508)	制御回路 67 の CPU/F7(252)に設定する。SIO250を経由してプリンタ 306.355 に制御コマンドを送受信(図 17レジスタ名 CVP 232C.CVP2 232C)
PRINT QTY(509)	制御回路 67 の CPU/F7(252)に設定する。SIO250を経由してプリンタ 306.355 に制御コマンドを送受信(図 17レジスタ名 CVP 232C.CVP2 232C)
B/W(511)	映像処理回路 57 の CPU/F2(162)、映像処理回路 94 の CPU/F5(205) 設定する (図 17、OTHER2、OTHER5) 強調回路 163、206 を制御して、G 信号を R/B 信号に割り当てるようにする
CONTRAST(513)	映像処理回路 57 の CPU/F2(162)に設定する。(図 17、レジスタ名 GAMMASEL) γ 回路 161 を制御する SHIFT+CONTRAST 時、映像処理回路 55 の CPU/F1(158)に設定する。(図 17、レジスタ名 AGC) AGC 回路 154 を制御する
OPTION1(513)	表5参照
OPTION2(530)	表5参照
DF(514)	
VTR(515)	
PRINTER(516)	
◀	DF 選択時: 制御回路 67 の CPU/F7(252)に設定する。(図 17) SIO250を経由してリモート信号を送受信する。(レジスタ名 DF 232C、DF2 232C もしくはいずれか1つのレジスタを共用する。)
* ←BS(517)	
▶	VTR 選択時: 制御回路 67 の CPU/F7(252)に設定する。(図 17) RS232C、SIO250を経由してリモート信号を送受信する。(レジスタ名 VTR 232C.VTR2 232C) Parallel-2 FootSW PIO251 を経由してリモート信号を送受信する。 接続されるVTRの種類によって選択する。
CAP(519)	
PR(521)	
II	PRINTER 選択時: 制御回路 67 の CPU/F7(252)に設定する。SIO250を経由してプリンタ 306.355 に制御コマンドを送受信(図 17レジスタ名 CVP 232C.CVP2 232C)
C(518)	
MP(520)	
●	
S/M(522)	

【図 70 - 1】

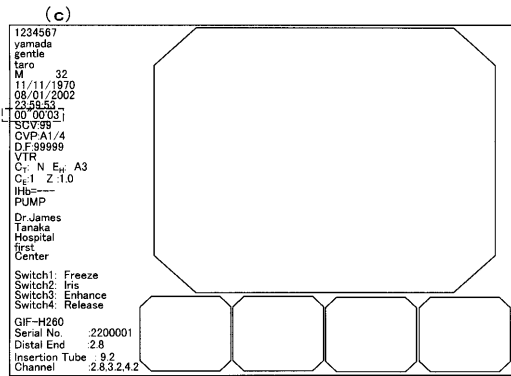
映像+合成処理(93)出力の内視鏡画像でのストップウォッチ制御図



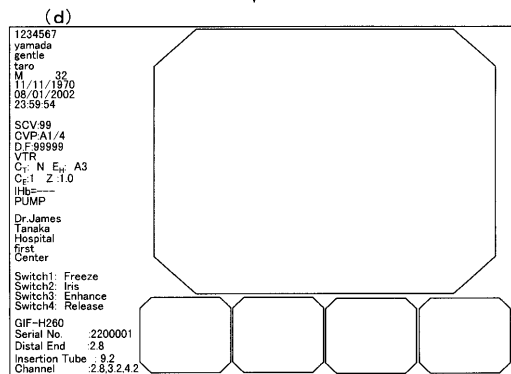
STOP WATCHキー入力
図70(c)へ

【図 70 - 2】

映像+合成処理(93)出力の内視鏡画像でのストップウォッチ制御図



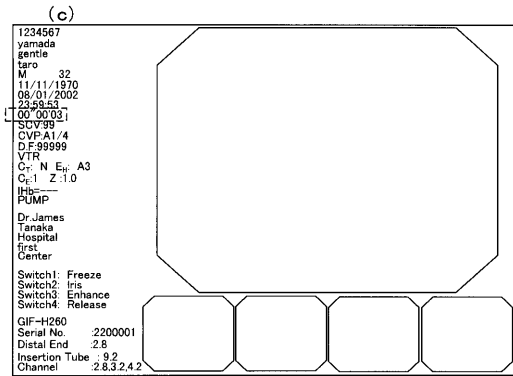
ストップウォッチ一時停止
STOP WATCHキー入力



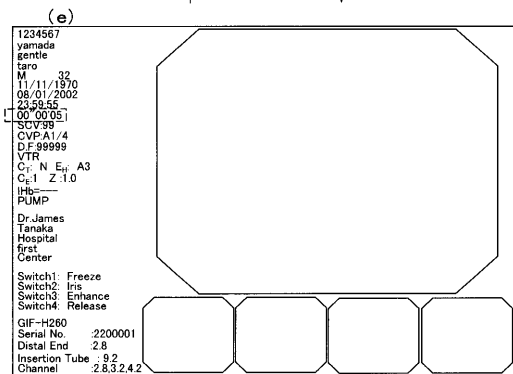
ストップウォッチ終了+ストップウォッチ表示消去

【図 70 - 3】

映像+合成処理(93)出力の内視鏡画像でのストップウォッチ制御図

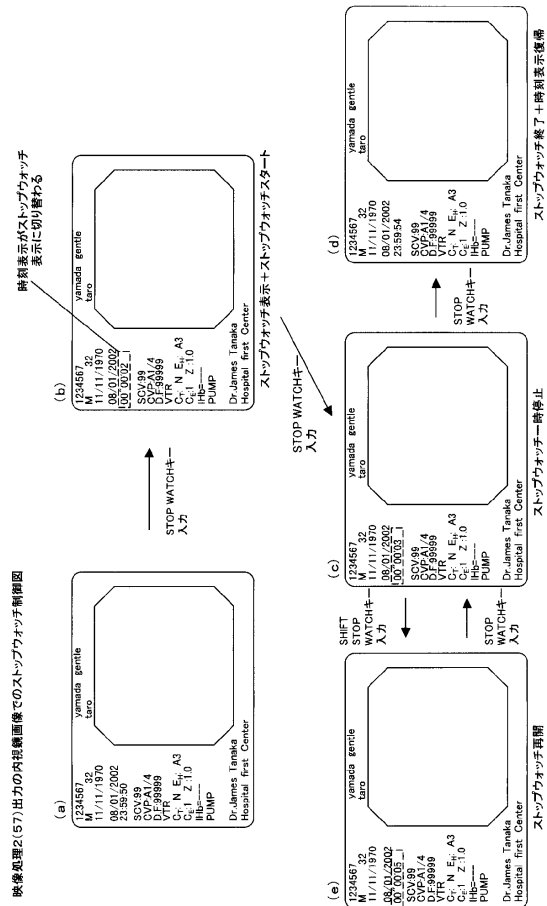


ストップウォッチ再開
STOP WATCHキー入力



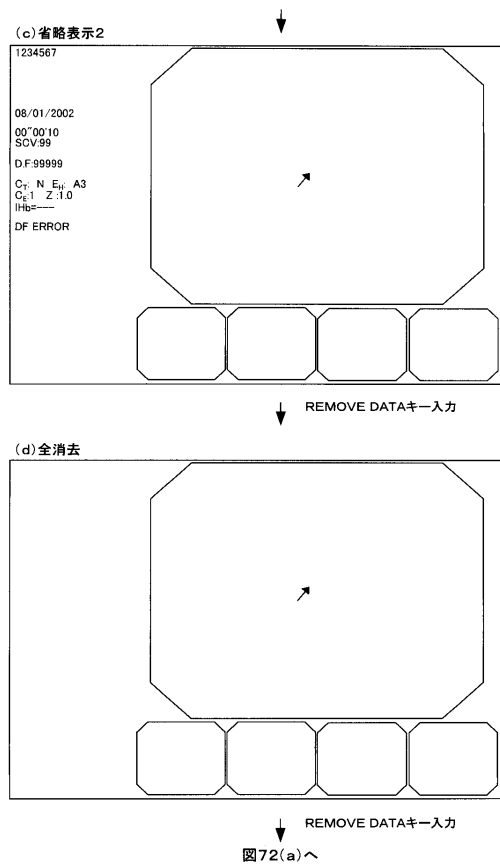
ストップウォッチ再開

【 図 7 1 】



【 図 7 2 - 2 】

映像+合成処理(93)出力の内視鏡画像でのREMOVE DATA制御図



【 図 7 2 - 1 】

映像+合成処理(93)出力の内視鏡画像でのREMOVE DATA制御図

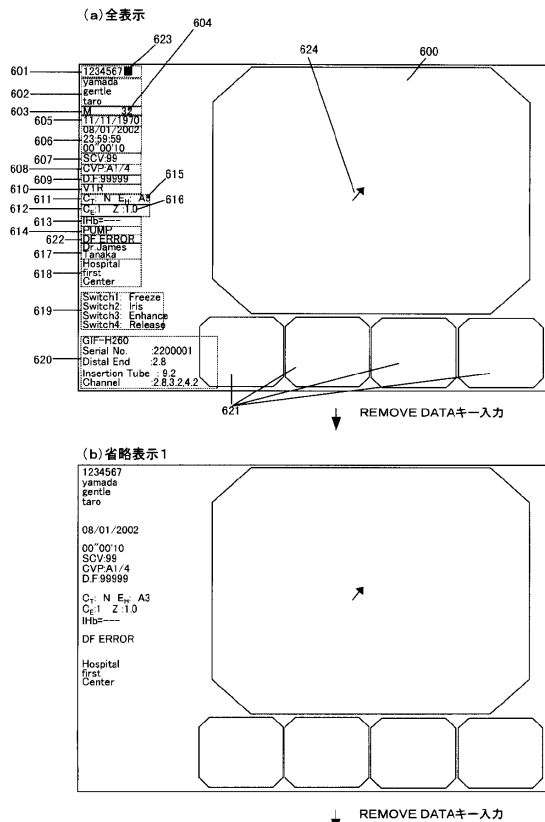
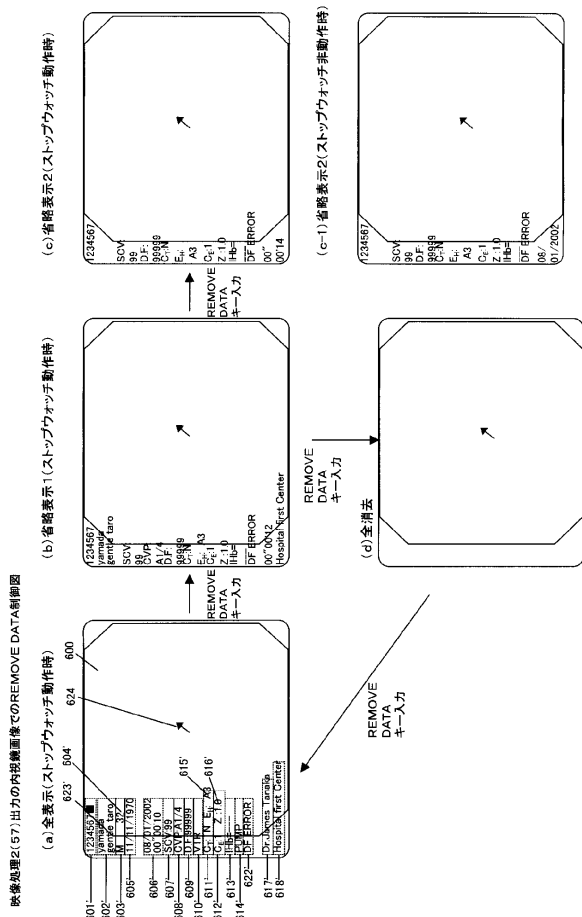


図72(c)へ

【 図 7 3 】



【 図 7 4 B 】

[illegible]

【圖 7 5】

内視鏡関連情報の一部を一定期間表示する例

1234567
yamada
gentle
taro
M 32
11/11/1970
08/01/2002
23:59:59

SCV99
CVP-A1/4
D.F-99999
VTR
Cr, N Ew, A3
Ce1 Z:1.0
Iris
PUMP

Dr.James
Tanaka
Hospital
first
Center

Switch1: Freeze
Switch2: Iris
Switch3: Enhance
Switch4: Release

GIF-H260
Serial No. : 2200001
Distal End : 2.8
Insertion Tube : 9.2
Channel : 2.8,3,2,4,2

Dr.Tanaka

1: Freeze
2: Iris
3: Enhance
4: Release

GIF-H260

Serial No. : 2200001
Distal End : 2.8
Insertion Tube : 9.2
Channel : 2.8,3,2,4,2

一定期間表示
(表示は半透明)

※省略表示時はインデックス画像を消去するように改定できるようにしても良い

内視鏡関連情報の一部を一定期間表示する例

【図 7 6】

インデックス一覧表示中であることを示す
メッセージ表示の一例

1234567
M 32
11/11/1970

yamada gentle taro

Index
Display!!

DF:99999
VTR
C_T:N E_H:A3
C_E:1 Z:1.0
IHb=---
PUMP

Dr.James Tanaka
Hospital first Center

【図 7 7】

ホワイトバランス処理が未設定であることを
通知するメッセージの一例

1234567
M 32
11/11/1970

yamada gentle taro

Please Adjust
WB

DF:99999
VTR
C_T:N E_H:A3
C_E:1 Z:1.0
IHb=---
PUMP

Dr.James Tanaka
Hospital first Center

【図 7 8】

ホワイトバランス処理設定が完了であることを通知するメッセージの一例

1234567
M 32
11/11/1970
08/01/2002
23:59:50
SCV:99
CVP:A1/4
DF:99999
VTR
C_T:N E_H:A3
C_E:1 Z:1.0

yamada gentle taro

WB Adjustment is
completed!

Dr.James Tanaka
Hospital first Center

【図 7 9】

ホワイトバランス処理設定が失敗であることを通知するメッセージの一例

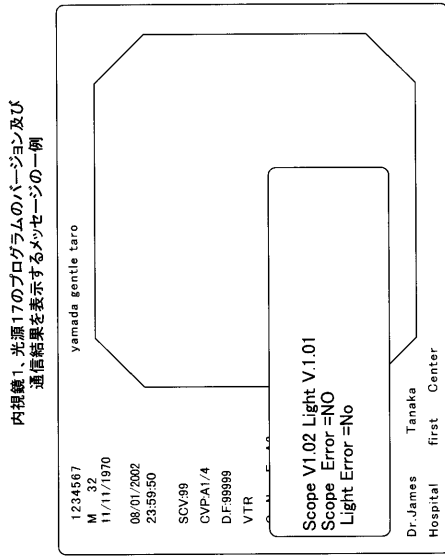
1234567
M 32
11/11/1970
08/01/2002
23:59:50
SCV:99
CVP:A1/4
DF:99999
VTR
C_T:N E_H:A3
C_E:1 Z:1.0

yamada gentle taro

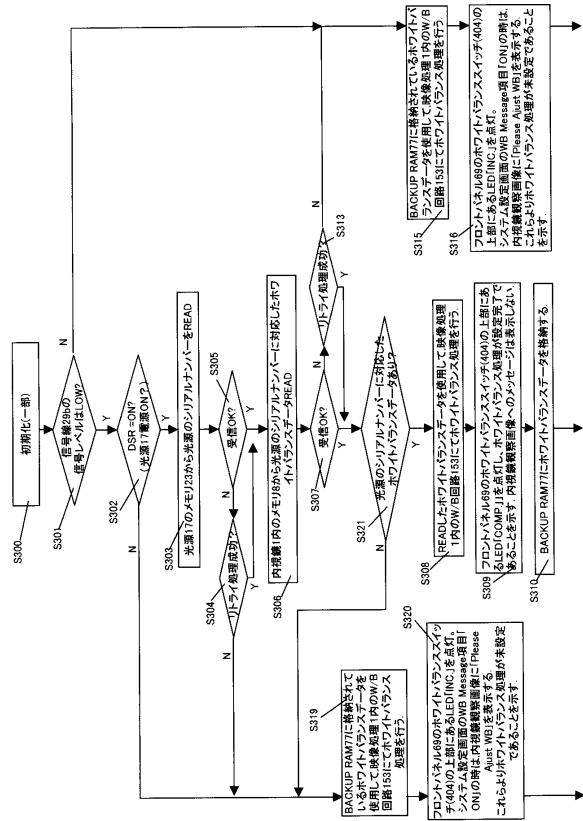
WB Adjustment error!

Dr.James Tanaka
Hospital first Center

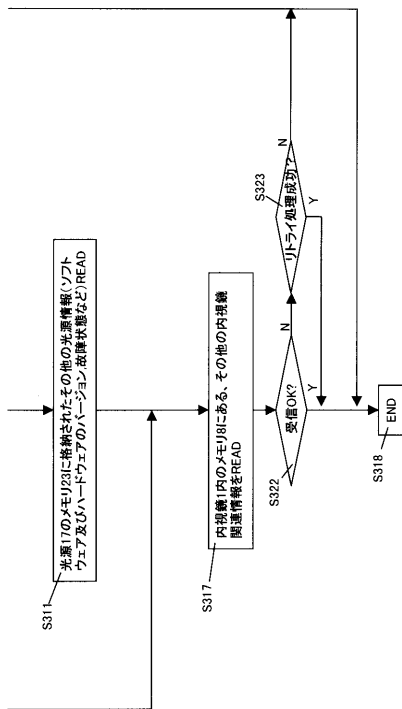
【 図 8 0 】



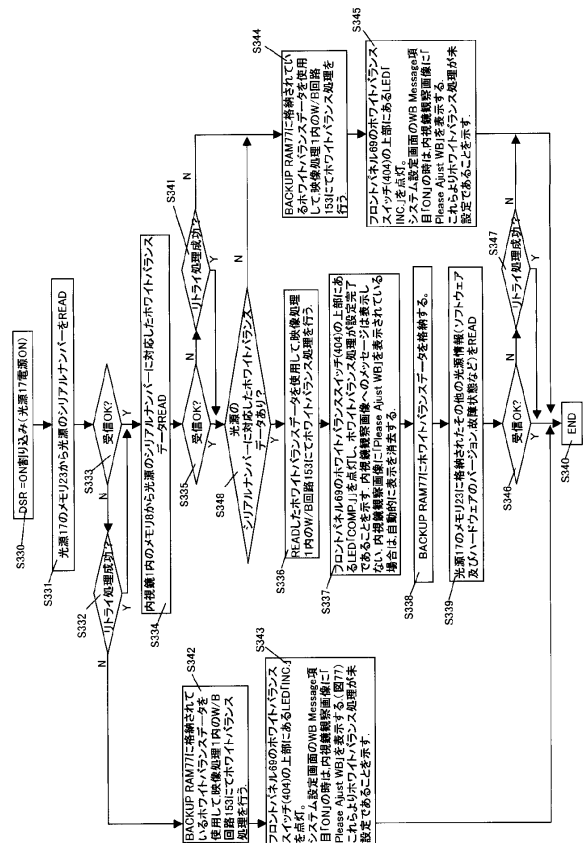
【 図 8 1 A 】



【 図 8 1 B 】

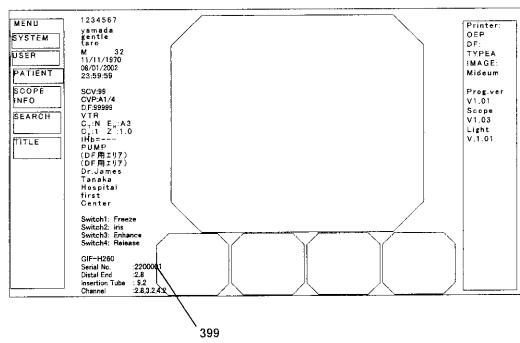


【 図 8 2 】



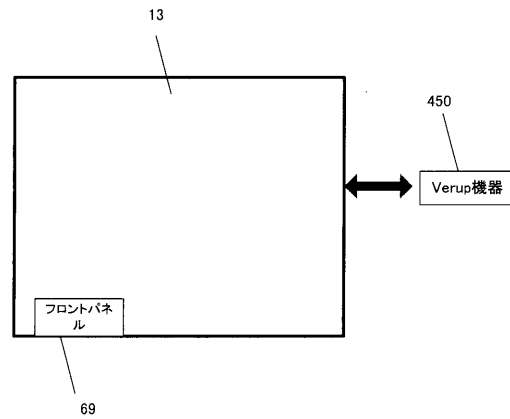
【図 8 3】

画面アスペクト比 16:9 表示の別の実施例

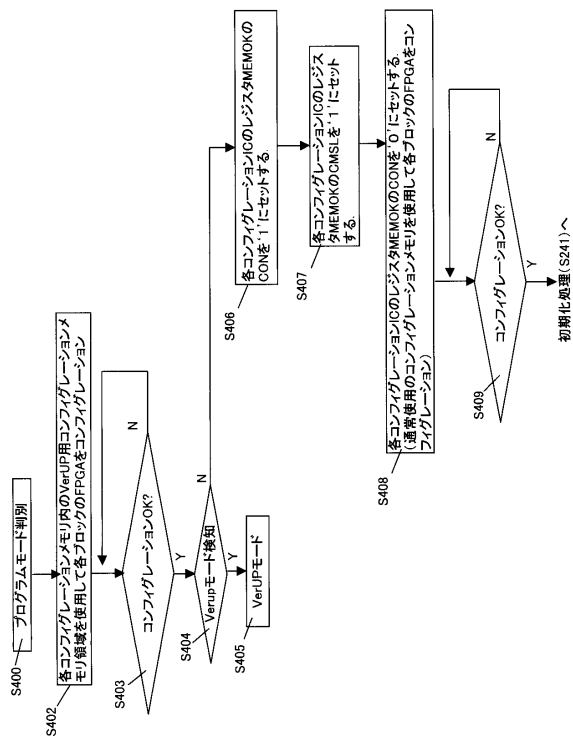


【図 8 4】

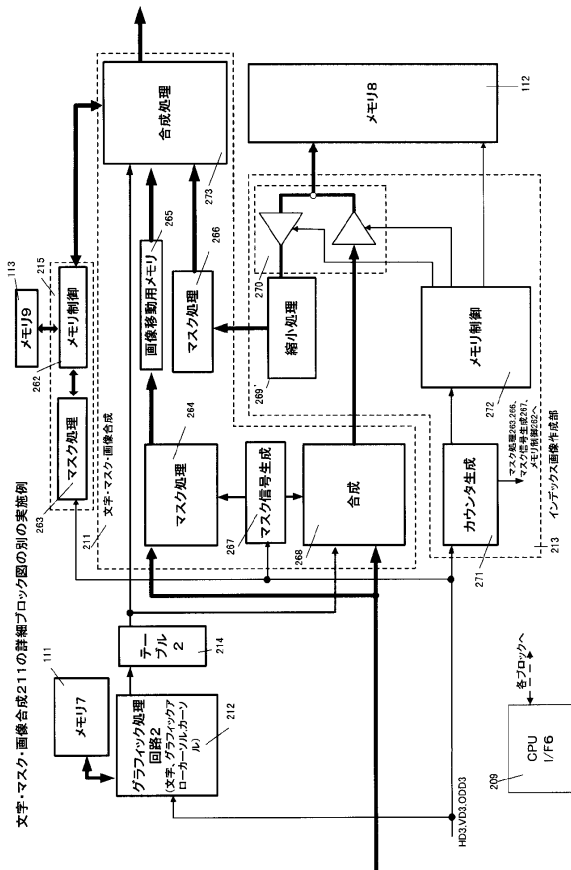
プロセッサ13のプログラム、FPGAデータ、パラメータのバージョンアップ例



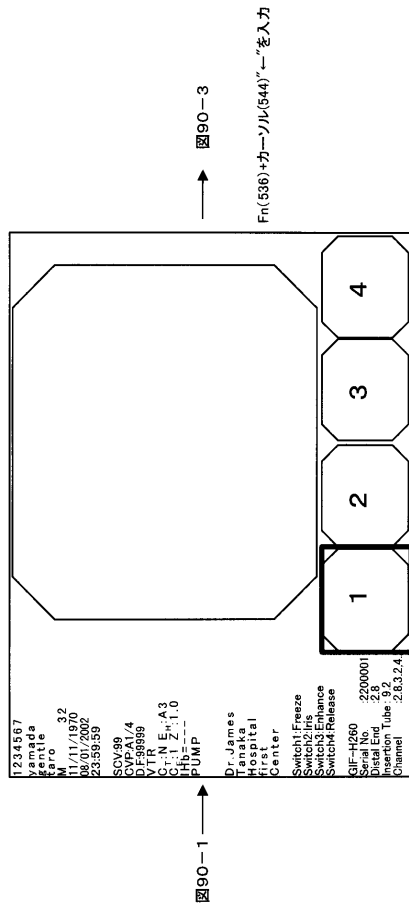
【図 8 5】



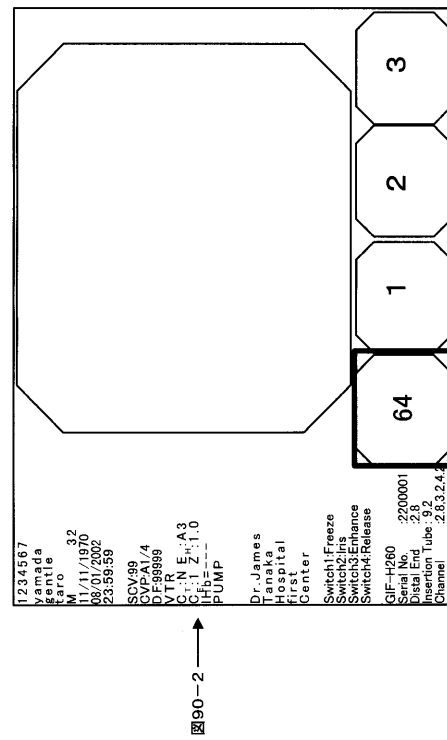
【図 8 6】



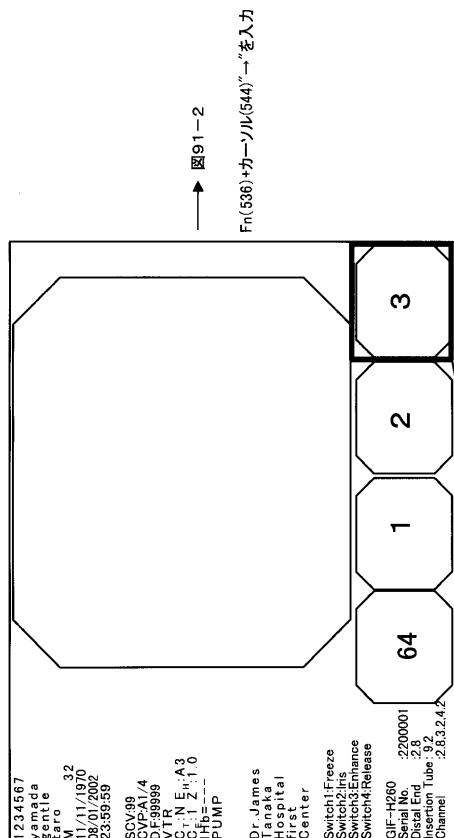
【図 90 - 2】



【図 90 - 3】

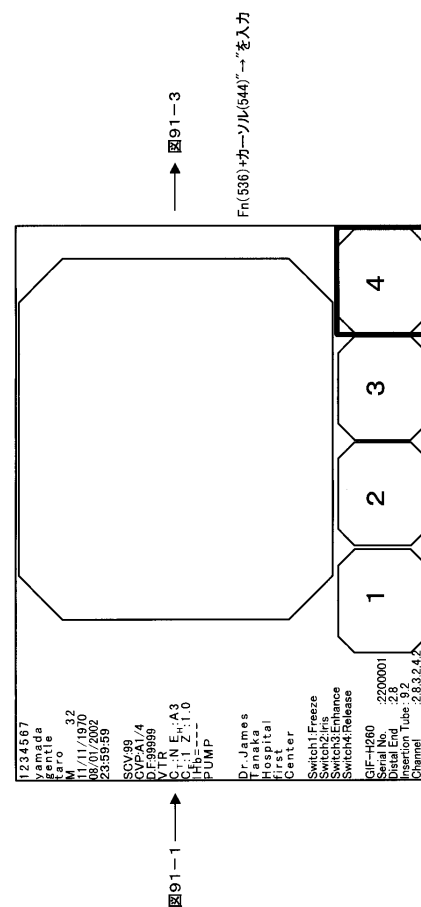


【図 91 - 1】

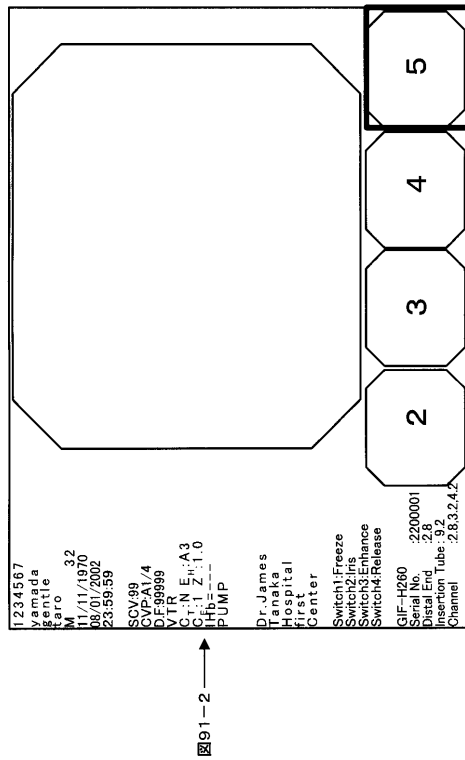


インデックス選択枠3661

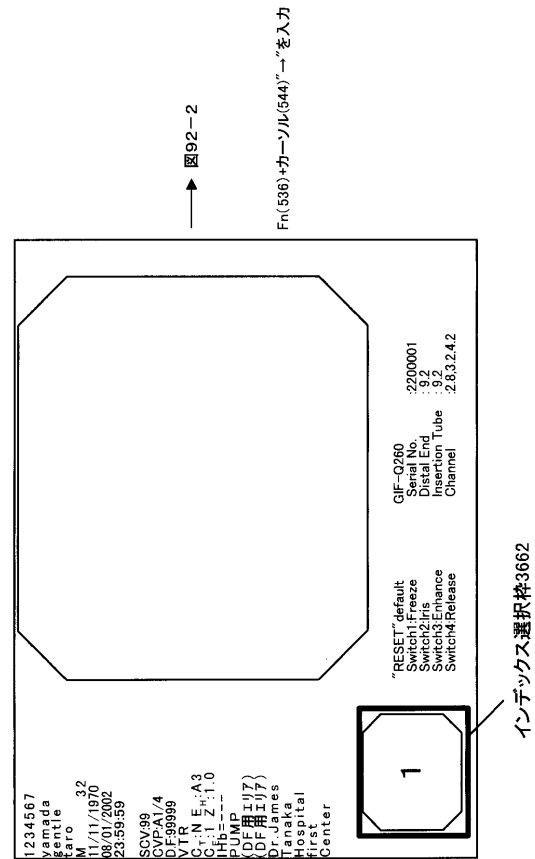
【図 91 - 2】



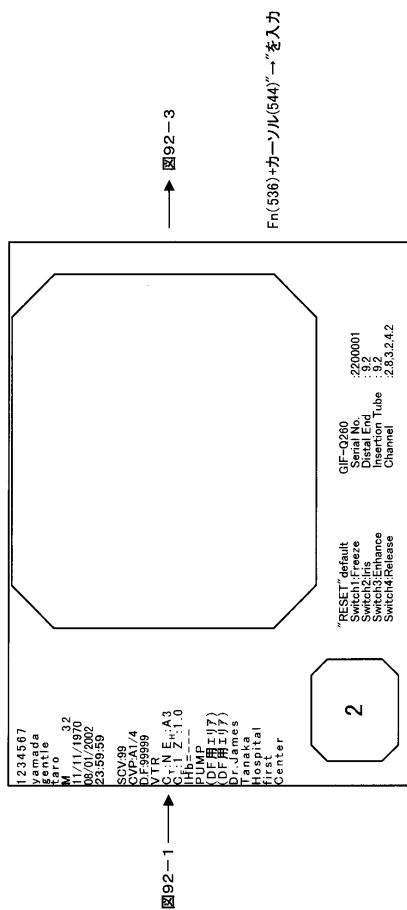
【図 9 1 - 3】



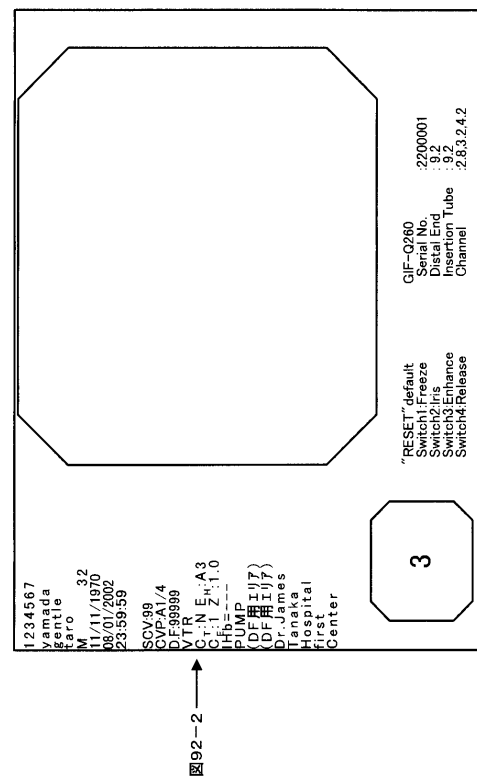
【図 9 2 - 1】



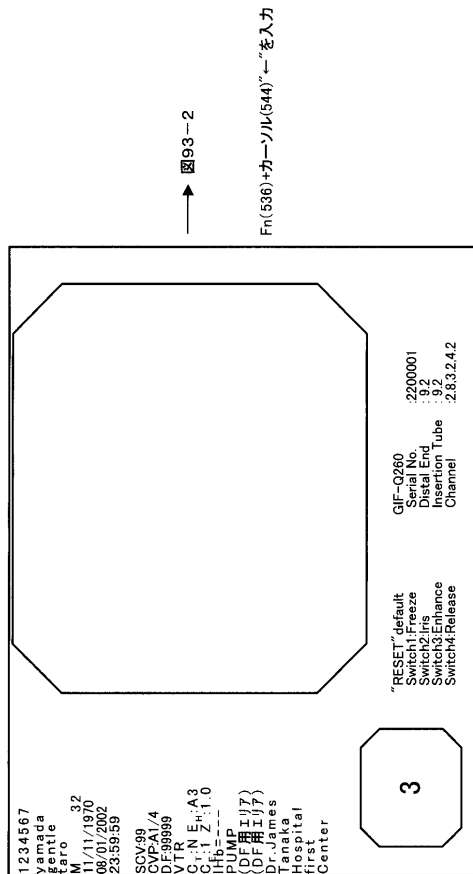
【図 9 2 - 2】



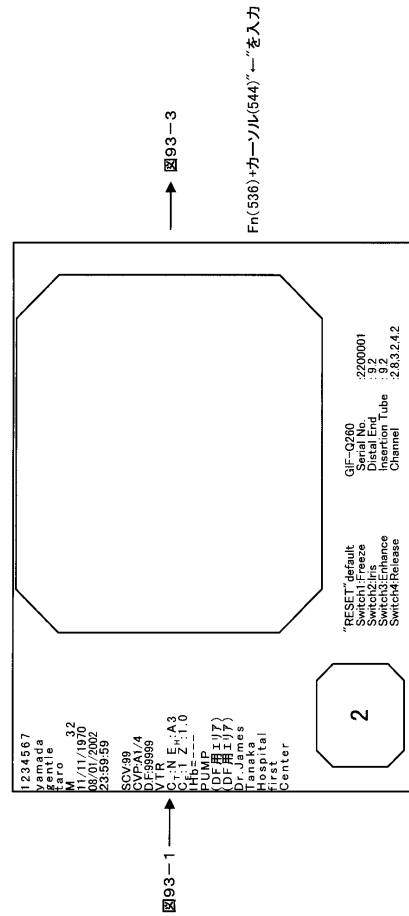
【図 9 2 - 3】



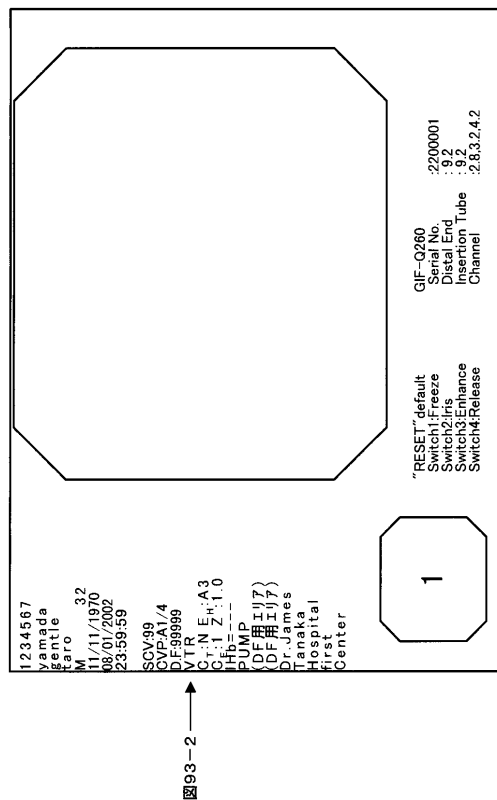
【図 93 - 1】



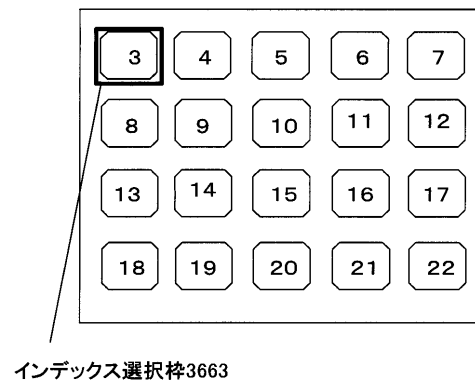
【図 93 - 2】



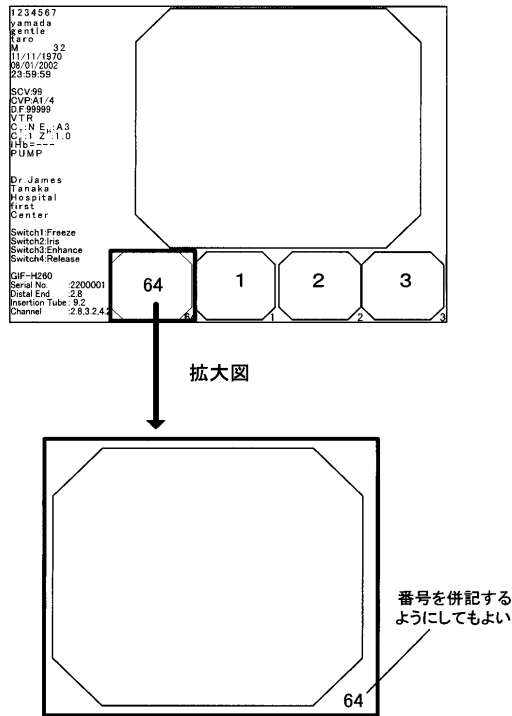
【図 93 - 3】



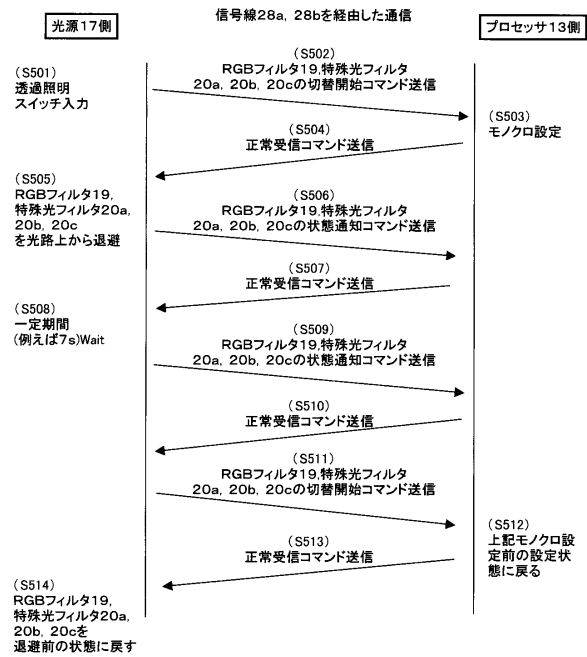
【図 94】



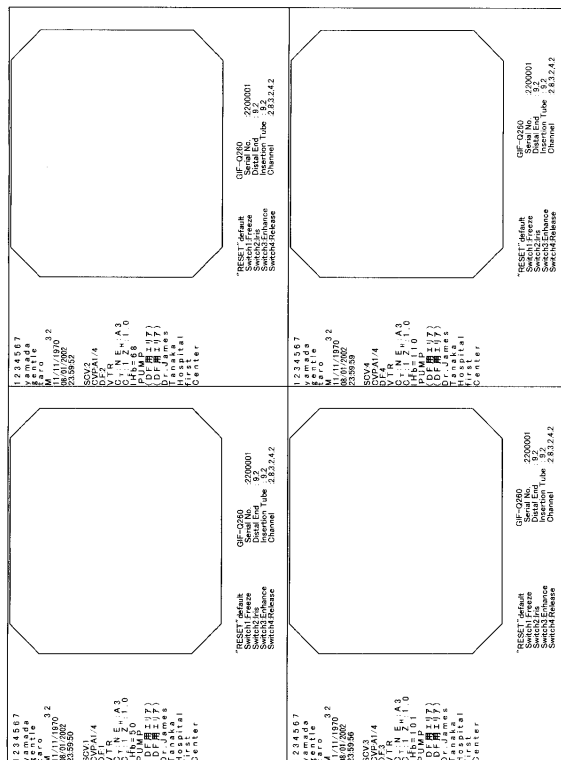
【図 95】



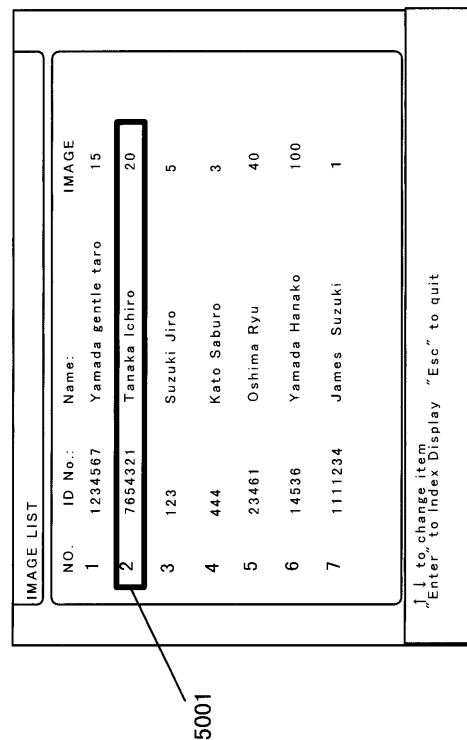
【図 96】



【図 97】



【図 98】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10 - 155737 (J P , A)
特開平10 - 179513 (J P , A)
特開2001 - 157200 (J P , A)
特開2003 - 126045 (J P , A)
特開2003 - 265407 (J P , A)
特開2003 - 265410 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B	1 / 0 4
G 0 2 B	2 3 / 2 4
G 0 6 T	1 / 0 0
H 0 4 N	7 / 1 8

要解决的问题：提供能够容易且最佳地控制存储在內窥镜中的索引图像或內窥镜相关信息的內窥镜装置。ŽSOLUTION：该图像处理装置通过在动画中存储预定的帧图像（索引图像）来响应于一种內窥镜来控制该索引图像的輸出形状（图像大小，显示数量和显示位置的变化）。由內窥镜拍摄。Ž

[illegible]