

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2011-87827
(P2011-87827A)

(43) 公開日 平成23年5月6日(2011.5.6)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01) A 6 1 B 1/04 3 7 0 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01) G 0 2 B 23/24 B 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2009-244845 (P2009-244845)	(71) 出願人	000113263 H O Y A 株式会社 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(22) 出願日	平成21年10月23日 (2009.10.23)	(74) 代理人	100078880 弁理士 松岡 修平
		(74) 代理人	100148895 弁理士 荒木 佳幸
		(72) 発明者	片岡 可奈 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O Y A 株式会社内
		(72) 発明者	菅原 基棋 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O Y A 株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 FA13 GA02 GA10 GA11 4C061 BB01 SS01

(54) 【発明の名称】 内視鏡システム、内視鏡画像情報処理装置、及び内視鏡映像信号切替装置

(57) 【要約】

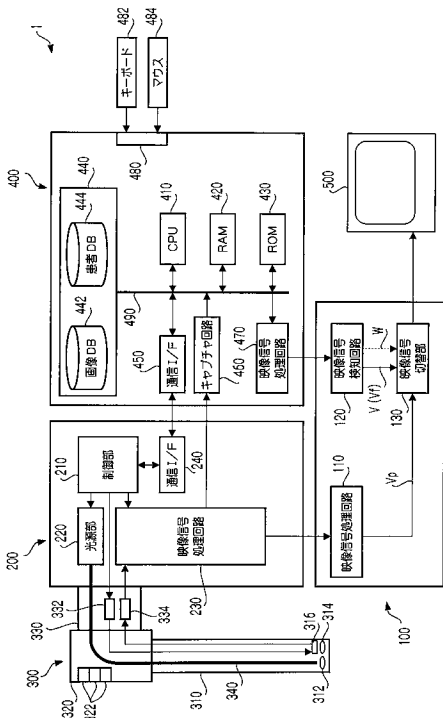
【課題】

内視鏡装置に内視鏡画像情報処理装置を接続した内視鏡システムにおいて、内視鏡画像情報処理装置からモニタへ映像信号が正常に供給されなくなったときでも、ライブ画像が継続してモニタ表示される内視鏡システムを提供する。

【解決手段】

本発明により、内視鏡装置が出力する第1映像信号を受け付ける第1映像信号受付手段と、第1映像信号に基づいて生成された第2映像信号を受け付ける第2映像信号受付手段と、映像信号を出力する映像信号出力手段と、映像信号出力手段へ供給する信号を第1映像信号と第2映像信号の一方から他方へ切り替える切替手段と、第2映像信号に関する異常を検知する検知手段とを備えた内視鏡映像信号切替装置が提供される。切替手段は、検知手段が異常を検知しないときに第2映像信号を映像信号出力手段へ供給し、検知手段が異常を検知したときに第1映像信号を映像信号出力手段へ供給する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡装置が出力する第 1 映像信号を受け付ける第 1 映像信号受付手段と、
前記第 1 映像信号に基づいて生成された第 2 映像信号を受け付ける第 2 映像信号受付手段と、

映像信号を出力する映像信号出力手段と、

前記映像信号出力手段へ供給する信号を、前記第 1 映像信号と前記第 2 映像信号の一方から他方へ切り替える切替手段と、

前記第 2 映像信号に関する異常を検知する検知手段と
を備え、

前記切替手段は、前記検知手段が異常を検知しないときに前記第 2 映像信号を前記映像信号出力手段へ供給し、前記検知手段が異常を検知したときに前記第 1 映像信号を前記映像信号出力手段へ供給することを特徴とする内視鏡映像信号切替装置。

【請求項 2】

前記検知手段は、前記第 2 映像信号が所定範囲から外れたときに、前記第 2 映像信号に関する異常を検知することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡映像信号切替装置。

【請求項 3】

前記検知手段は、前記第 2 映像信号から同期信号が正常に検出されないときに、前記第 2 映像信号に関する異常を検知することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡映像信号切替装置。

【請求項 4】

前記切替手段はリレーであることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の内視鏡映像信号切替装置。

【請求項 5】

前記第 1 映像信号に関する異常を検知する第 1 信号異常検知手段と、

前記第 1 信号異常検知手段が異常を検知したときに、該異常検知を報知する画面を表示するための第 3 映像信号を生成する異常報知画面生成手段と
を更に備え、

前記切替手段は、前記第 1 信号異常検知手段が異常を検知したときに、前記映像信号出力手段へ供給する信号を前記第 3 映像信号に切り替えることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の内視鏡映像信号切替装置。

【請求項 6】

内視鏡装置が出力する第 1 映像信号を使用して第 2 映像信号を生成して出力する内視鏡画像情報処理装置であって、

前記第 1 映像信号を受け付ける第 1 映像信号受付手段と、

前記第 1 映像信号に基づいて第 2 映像信号を生成する第 2 映像信号生成手段と、

映像信号を出力する映像信号出力手段と、

前記映像信号出力手段へ供給する信号を、前記第 1 映像信号と前記第 2 映像信号の一方から他方へ切り替える切替手段と、

前記第 2 映像信号に関する異常を検知する検知手段と
を備え、

前記切替手段は、前記検知手段が異常を検知しないときに前記第 2 映像信号を前記映像信号出力手段へ供給し、前記検知手段が異常を検知したときに前記第 1 映像信号を前記映像信号出力手段へ供給することを特徴とする内視鏡画像情報処理装置。

【請求項 7】

前記検知手段は、前記第 2 映像信号が所定範囲から外れたときに、前記第 2 映像信号に関する異常を検知することを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡画像情報処理装置。

【請求項 8】

前記検知手段は、前記第 2 映像信号から同期信号が正常に検出されないときに、前記第 2 映像信号に関する異常を検知することを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の内視鏡画像

10

20

30

40

50

情報処理装置。

【請求項 9】

前記第 1 映像信号がアナログ信号である場合に、前記第 1 映像信号をデジタル映像信号に変換するキャプチャ回路を更に備え、

前記検知手段は、前記キャプチャ回路から前記デジタル映像信号を取得できないときに、前記第 2 映像信号に関する異常を検知することを特徴とする請求項 6 から 8 のいずれか一項に記載の内視鏡画像情報処理装置。

【請求項 10】

前記切替手段はリレーであることを特徴とする請求項 6 から 9 のいずれか一項に記載の内視鏡画像情報処理装置。

10

【請求項 11】

前記第 1 映像信号に関する異常を検知する第 1 信号異常検知手段と、

前記第 1 信号異常検知手段が異常を検知したときに、該異常検知を報知する画面を表示するための第 3 映像信号を生成する異常報知画面生成手段とを更に備え、

前記切替手段は、前記第 1 信号異常検知手段が異常を検知したときに、前記映像信号出力手段へ供給する信号を前記第 3 映像信号に切り替えることを特徴とする請求項 6 から 10 のいずれか一項に記載の内視鏡画像情報処理装置。

【請求項 12】

請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の内視鏡映像信号切替装置と、

20

前記第 1 映像信号を出力する内視鏡装置と、

前記第 1 映像信号に基づいて前記第 2 映像信号を生成する内視鏡画像情報処理装置と、

前記映像信号出力手段が出力する映像信号に基づいて画面を表示するモニタ

を有する内視鏡システム。

【請求項 13】

請求項 6 から 11 のいずれか一項に記載の内視鏡画像情報処理装置と、

前記第 1 映像信号を出力する内視鏡装置と、

前記映像信号出力手段が出力する映像信号に基づいて画面を表示するモニタ

を有する内視鏡システム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡による観察像をモニタに表示する内視鏡システムに関連する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡による観察像を電気信号に変換してモニタに表示する内視鏡装置が医療分野で広く使用されている。一般に内視鏡装置は、観察部位を撮影した映像信号を生成するスコープと、観察部位を照明するための照明光をスコープに供給するための光源と、スコープが生成した映像信号を処理してモニタ表示用のビデオ信号を出力するプロセッサと、プロセッサが出力するビデオ信号に基づいて内視鏡画像を画面に表示するモニタ装置から構成される。内視鏡装置には、挿入部の先端に CCD 等の撮像素子が配置されたビデオスコープを使用する電子内視鏡の他、接眼部にビデオカメラを装着したファイバースコープを使用するもの、光源と撮像機構が実装された小型カプセル形状のスコープを患者に飲ませて体腔内で撮像した画像信号を無線で外部のプロセッサに転送するカプセル型内視鏡等、様々な種類のものがある。

40

【0003】

このような内視鏡装置は、単独でも使用されるが、内視鏡装置で撮影した画像を記録する内視鏡画像ファイリング装置や、内視鏡映像を電子カルテ情報や他の画像検査装置による検査画像データと統合管理する医用情報システム等、内視鏡映像を利用して高度な診断環境を提供する装置（以下「内視鏡画像情報処理装置」という。）と接続して使用する場

50

合が増えている。例えば、特許文献 1 には、口腔内観察装置（内視鏡装置）をコントロールボックスと称する内視鏡画像情報処理装置に接続した内視鏡システムの一例が記載されている。特許文献 1 のコントロールボックスは、観察中の内視鏡画像（ライブ画像）を任意のタイミングで保存して、ライブ画像と保存画像とをモニタ上に並べて表示する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特願 2005 - 334426 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0005】

しかしながら、このように内視鏡映像を利用する情報処理装置を内視鏡装置と統合した内視鏡システムを構築すると、内視鏡装置その他の医療資源を有効に活用した高度な医療サービスの提供が可能になる反面、システム全体として構成が複雑化するため、故障や異常動作が発生する頻度が増加するという問題がある。特に、内視鏡画像情報処理装置の多くは、ネットワーク等を介して更に他の装置と連携して複雑な処理を行うため、異常動作等が発生する頻度が単機能の内視鏡装置よりも高い。内視鏡画像情報処理装置の故障等により内視鏡画像情報処理装置からのモニタ出力が途絶えると、内視鏡画像情報処理装置に接続されたモニタを見ながら内視鏡操作を継続することができなくなってしまう。

【0006】

20

内視鏡画像情報処理装置に接続したモニタの他に、内視鏡装置に直接接続した予備モニタを用意すれば、内視鏡画像情報処理装置に異常動作等が発生しても予備モニタを使用して内視鏡操作を継続することができる。しかしながら、2 台のモニタを設置するスペースの確保が難しい場合もある。また、たとえ 2 台のモニタを設置するスペースがあっても、普段は使われない予備モニタによって医療従事者の作業スペースや処置室のレイアウトが制限されるため、予備モニタの設置は敬遠されることが少なくない。また、予備モニタの設置自体に問題が無くても、内視鏡観察中に予備モニタに切り替わると、術者は予備モニタの位置を確認して、予備モニタを見ながら内視鏡操作しやすい姿勢を改めて探すことが必要になる。また、切替時に術者の視野から観察映像が一時消えるため、術者はストレスをうける。

30

【0007】

本発明は、上記の事情を鑑みてなされたものである。すなわち、本発明は、内視鏡装置に内視鏡画像情報処理装置を接続した内視鏡システムにおいて、内視鏡画像情報処理装置からモニタへ映像信号が正常に供給されなくなったときでも、観察中の内視鏡画像（ライブ画像）が継続してモニタ表示される内視鏡システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題を解決するため、本発明の実施形態により、内視鏡装置が出力する第 1 映像信号を受け付ける第 1 映像信号受付手段と、第 1 映像信号に基づいて生成された第 2 映像信号を受け付ける第 2 映像信号受付手段と、映像信号を出力する映像信号出力手段と、映像信号出力手段へ供給する信号を、第 1 映像信号と第 2 映像信号の一方から他方へ切り替える切替手段と、第 2 映像信号に関する異常を検知する検知手段とを備えた内視鏡映像信号切替装置が提供される。切替手段は、検知手段が異常を検知しないときに第 2 映像信号を映像信号出力手段へ供給し、検知手段が異常を検知したときに第 1 映像信号を映像信号出力手段へ供給する。

40

【0009】

また、本発明の実施形態により、内視鏡装置が出力する第 1 映像信号を使用して第 2 映像信号を生成して出力する内視鏡画像情報処理装置が提供される。本発明の実施形態に係る内視鏡画像情報処理装置は、第 1 映像信号を受け付ける第 1 映像信号受付手段と、第 1 映像信号に基づいて第 2 映像信号を生成する第 2 映像信号生成手段と、映像信号を出力す

50

る映像信号出力手段と、映像信号出力手段へ供給する信号を、第1映像信号と第2映像信号の一方から他方へ切り替える切替手段と、第2映像信号に関する異常を検知する検知手段とを備えている。切替手段は、検知手段が異常を検知しないときに第2映像信号を映像信号出力手段へ供給し、検知手段が異常を検知したときに第1映像信号を映像信号出力手段へ供給する。

【0010】

このような構成の内視鏡映像信号切替装置あるいは内視鏡画像情報処理装置によれば、例えば内視鏡装置が出力する第1映像信号に基づいて生成された第2映像信号を出力しているときに第2映像信号に異常が発生しても、出力される映像信号が自動的に第1映像信号に切り替わる。そのため、例えば内視鏡映像信号切替装置が出力する映像信号によりモニタ表示されるライブ映像を見ながら内視鏡観察を行っていた場合でも、モニタ上には第1映像信号によってライブ画像が表示され続けるため、内視鏡観察を中断せずに続けることができる。

10

【0011】

検知手段は、第2映像信号が所定範囲から外れたときに、第2映像信号に関する異常を検知するように構成されていてもよい。また、検知手段は、第2映像信号から同期信号が正常に検出されないときに、第2映像信号に関する異常を検知するように構成されていてもよい。

【0012】

また、本発明の幾つかの実施形態において、切替手段としてリレーが使用される。

20

【0013】

上記の内視鏡映像信号切替装置あるいは内視鏡画像情報処理装置は、第1映像信号に関する異常を検知する第1信号異常検知手段と、第1信号異常検知手段が異常を検知したときに、異常検知を報知する画面を表示するための第3映像信号を生成する異常報知画面生成手段とを更に備えていてもよい。切替手段は、第1信号異常検知手段が異常を検知したときに、映像信号出力手段へ供給する信号を第3映像信号に切り替えるように動作する。

【0014】

このような構成によれば、ユーザによって異常の原因が容易に把握され、迅速かつ迅速な対応が可能になる。

【0015】

本発明の幾つかの実施形態において、内視鏡画像情報処理装置は、第1映像信号がアナログ信号である場合に、第1映像信号をデジタル映像信号に変換するキャプチャ回路を更に備えていてもよい。この場合、検知手段は、キャプチャ回路からデジタル映像信号を取得できないときに、第2映像信号に関する異常を検知するように構成されてもよい。

30

【0016】

また、本発明の実施形態により、上記の内視鏡映像信号切替装置と、第1映像信号を出力する内視鏡装置と、第1映像信号に基づいて第2映像信号を生成する内視鏡画像情報処理装置と、映像信号出力手段が出力する映像信号に基づいて画面を表示するモニタを有する内視鏡システムが提供される。

【0017】

また、本発明の実施形態により、上記の内視鏡画像情報処理装置と、第1映像信号を出力する内視鏡装置と、映像信号出力手段が出力する映像信号に基づいて画面を表示するモニタを有する内視鏡システムが提供される。

40

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、内視鏡装置に内視鏡画像情報処理装置を接続した内視鏡システムにおいて、内視鏡画像情報処理装置からモニタへ映像信号が正常に供給されなくなったときでも、観察中の内視鏡画像が継続してモニタ表示される内視鏡システムが実現される。

【図面の簡単な説明】

【0019】

50

【図 1】図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係る内視鏡システムの概略構成を示すブロック図である。

【図 2】図 2 は、本発明の第 2 実施形態に係る内視鏡システムの概略構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0021】

< 第 1 実施形態 >

まず、本発明の第 1 実施形態について、図 1 を参照して説明する。図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係る内視鏡システム 1 の概略構成を示すブロック図である。内視鏡システム 1 は、電子スコープ 300、プロセッサ 200、ファイリング装置 400、映像信号自動切換装置 100、及びモニタ 500 から構成される。電子スコープ 300 及びプロセッサ 200 は電子内視鏡装置を構成し、内視鏡映像のビデオ信号を生成して出力する。なお、プロセッサ 200 は様々な種類のビデオ信号を生成可能に構成されているが、本実施形態では N T S C 方式に準拠した所謂「T V 規格ビデオ信号」を生成する。ファイリング装置 400 は、内視鏡装置が出力する内視鏡映像のビデオ信号から生成したデジタル内視鏡画像データを患者に関する情報等と関連付けて保存し、内視鏡観察中または観察後の診断の際に、保存したデジタル内視鏡画像データ等を使用してモニタ 500 に表示するための画面を生成し、ビデオ信号として出力する。なお、ファイリング装置 400 はパーソナルコンピュータの標準技術をベースに構成されており、後述する所謂「P C 規格ビデオ信号」を出力する。また、モニタ 500 は、P C 規格ビデオ信号に従って画面表示するように構成されている。映像信号自動切換装置 100 は、プロセッサ 200、ファイリング装置 400、及びモニタ 500 と、ビデオ信号伝送用ケーブルによって接続されている。映像信号自動切換装置 100 には、プロセッサ 200 が出力する T V 規格ビデオ信号と、ファイリング装置 400 が出力する P C 規格ビデオ信号が入力される。また、映像信号自動切換装置 100 は、ファイリング装置 400 から P C 規格ビデオ信号が正常に入力されているときには、P C 規格ビデオ信号をそのままモニタ 500 へ転送し、P C 規格ビデオ信号が正常に入力されていないときには、プロセッサ 200 からの T V 規格ビデオ信号を P C 規格ビデオ信号に変換してモニタ 500 へ転送するように構成されている。この構成により、ファイリング装置 400 の原因によりファイリング装置 400 からのビデオ信号が途絶えても、モニタ 500 に入力されるビデオ信号のリソースが自動的にプロセッサ 200 からのビデオ信号に切り替わるため、モニタ 500 には内視鏡画像が途絶えることなく映し出される。そのため、術者は内視鏡観察を中断せずに行なうことができる。

【0022】

次に、内視鏡システム 1 を構成する各部の詳細を説明する。電子スコープ 300 は、可撓性のあるケーブル状の挿入部 310 を被検者の体腔内に挿入して、挿入部 310 の先端に配置された C C D (Charge Coupled Device) イメージセンサ 316 により体腔内の観察部位を撮影するためのユニットである。電子スコープ 300 は、プロセッサ 200 に接続される基端側から長手方向へ順に、接続部 330、操作部 320、及び挿入部 310 に区分される。電子スコープ 300 は、接続部 330 を介してプロセッサ 200 に着脱自在に構成されている。

【0023】

電子スコープ 300 には、観察領域を照明するための照明光をプロセッサ 200 内の光源部 220 から挿入部 310 の先端まで伝搬するためのライトガイド (例えばバンドルファイバ) 340 が長手方向に沿って略全長に亘って配置されている。挿入部 310 の先端には、ライトガイド 340 の射出端面と対向して配光光学系 (配光レンズ) 312 が配置されている。配光光学系 312 は、ライトガイド 340 の射出端から射出される照明光を集光して、観察領域内を略均一に照明するように構成されている。

【0024】

10

20

30

40

50

配光光学系 3 1 2 から射出した照明光により、観察領域に位置する被写体（例えば体腔内壁）が照明される。体腔内壁に照射された照明光の一部は、体腔内壁の表層で反射されて、電子スコープ 3 0 0 の先端に戻る。電子スコープ 3 0 0 の先端には、ＣＣＤイメージセンサ 3 1 6 の受光面と対向して対物光学系（対物レンズ）3 1 4 が配置されている。対物光学系 3 1 4 は、被写体からの反射光を集光して、被写体像をＣＣＤイメージセンサ 3 1 6 の受光面上に結像させるように構成されている。ＣＣＤイメージセンサ 3 1 6 は、受光面上に結像した被写体像の光強度分布に基づいて画像信号を生成する。

【 0 0 2 5 】

操作部 3 2 0 は、術者が電子スコープ 3 0 0 を操作するために把持する部分である。操作部 3 2 0 には、術者が施術中に内視鏡システム 1 を操作するためのボタン 3 2 2 等の各種の操作手段が設けられている。また、操作部 3 2 0 から挿入部 3 1 0 の先端まで、鉗子等の処置具を挿通するための鉗子チャンネル（図示せず）が貫通しており、術者は操作部 3 2 0 に形成された開口（図示せず）から鉗子チャンネルを通して観察部位まで処置具を送り込み、処置具を使用して組織の採取や各種処置を行えるようになっている。

【 0 0 2 6 】

接続部 3 3 0 には、電子スコープ 3 0 0 をプロセッサ 2 0 0 に着脱自在に装着するための図示しない周知の係合手段（例えばネジ機構やフック機構等）が設けられている。また、接続部 3 3 0 の接続面からはライトガイド 3 4 0 がプロセッサ 2 0 0 側へ突出しており、電子スコープ 3 0 0 をプロセッサ 2 0 0 に装着した際に、ライトガイド 3 4 0 の入射端がプロセッサ 2 0 0 の光源部 2 2 0 内に位置する照明光の集光面上に配置されるようになっている。また、接続部 3 3 0 の接続面には、電子スコープ 3 0 0 の各種信号線や電力線をプロセッサ 2 0 0 内の対応する配線と接続するためのコネクタ（図示せず）が設けられている。

【 0 0 2 7 】

また、接続部 3 3 0 は、ＣＣＤイメージセンサ 3 1 6 へ駆動信号を供給するＣＣＤ駆動回路 3 3 2 と、ＣＣＤイメージセンサ 3 1 6 から出力されるアナログ画像信号をデジタル映像信号に変換する信号処理回路 3 3 4 とを備えている。ＣＣＤ駆動回路 3 3 2 は、プロセッサ 2 0 0 の制御部 2 1 0 と接続され、制御部 2 1 0 からの制御信号に基づいて駆動信号を生成する。また、信号処理回路 3 3 4 は、プロセッサ 2 0 0 の映像信号処理回路 2 3 0 と接続されており、生成したデジタル映像信号を映像信号処理回路 2 3 0 へ送信する。なお、本実施形態において使用されるＣＣＤイメージセンサ 3 1 6 はモノクロのイメージセンサであり、プロセッサ 2 0 0 の光源部 2 2 0 から供給される、周期的に光色（赤色・緑色・青色）が切り替わる照明光を使用してＣＣＤイメージセンサ 3 1 6 による撮像が行われる。赤色・緑色・青色の各色照明光により撮像されたモノクロ画像は、信号処理回路 3 3 4 において合成され、デジタルカラー映像信号が生成される。すなわち、本実施形態においては、いわゆる面順次方式によりデジタルカラー映像信号が生成される。なお、本発明の実施形態に適用されるカラー撮像方式は面順次方式に限定されず、点順次方式や色差線順次方式等の各種カラー撮像方式が適用される。また、イメージセンサの種類も、ＣＣＤイメージセンサに限らず、ＣＭＯＳイメージセンサや各種撮像管が使用されうる。

【 0 0 2 8 】

プロセッサ 2 0 0 は、プロセッサ 2 0 0 及び電子スコープ 3 0 0 の各部を包括的に制御する制御部 2 1 0、照明光を発生してライトガイド 3 4 0 に供給する光源部 2 2 0、電子スコープ 3 0 0 からのデジタル映像信号を処理してビデオ信号を生成して出力する映像信号処理回路 2 3 0、ファイリング装置 4 0 0 と通信を行うための通信インタフェース 2 4 0 を有している。更にプロセッサ 2 0 0 は、映像信号処理回路 2 3 0 が生成したビデオ信号を外部へ出力するためのビデオ信号出力端子、ユーザ操作を受け付ける操作部、キーボード等の入力装置や周辺機器を接続するための各種インタフェース、及び電源その他の図示されていない要素も有している。なお、プロセッサ 2 0 0 及び電子スコープ 3 0 0 から構成される電子内視鏡装置は、単体で動作することもできるが、本実施形態においては通信インタフェース 2 4 0 を介してファイリング装置 4 0 0 と接続されており、ファイリン

10

20

30

40

50

グ装置 400 による制御に従って動作するように設定されている。

【0029】

光源部 220 は、照明光を放射する高輝度白色ランプ（キセノンランプ）、ランプに駆動電源を供給するランプ用電源回路、ランプから放射された照明光を集光してライトガイドライトガイド 340 へ高効率に結合させるための集光レンズ、カラーフィルタによって照明光の色（例えば、赤、緑、青）を周期的に変化させる回転カラーフィルタ、ライトガイド 340 に結合させる照明光の光量を調節する自動絞り機構等の図示しない要素から構成されている。

【0030】

映像信号処理回路 230 は、複数のフォーマットのビデオ信号を生成することができる。映像信号処理回路 230 が生成するビデオ信号には、例えば N T S C 方式や P A L 方式に準拠したアナログビデオ信号（コンポジット信号及びコンポーネント信号）の他、H D M I（High-Definition Multimedia Interface）規格等に準拠したデジタルビデオ信号も含まれる。また、映像信号処理回路 230 は、V G A（Video Graphics Array）規格等に準拠したパーソナルコンピュータ（PC）用アナログビデオ信号（R G B 及び Y P b P r コンポーネント信号）や D V I - D（Digital Visual Interface - Digital）規格等に準拠した PC 用デジタルビデオ信号も出力する。なお、以下の説明において、必要に応じて、N T S C、P A L、H D M I 等の規格に準拠したビデオ信号を「T V 規格ビデオ信号」と呼び、V G A や D V I - D 等の規格に準拠した「P C 規格ビデオ信号」と区別する。プロセッサ 200 の筐体には、各種ビデオ信号の規格に対応したビデオ信号出力端子（不図示）が設けられている。本実施形態において使用されるプロセッサ 200 には、特に広く使用されている N T S C コンポジットビデオ信号の出力端子が 2 個設けられており、それぞれファイリング装置 400 及び映像信号自動切換装置 100 の対応する入力端子とケーブル接続されている。映像信号処理回路 230 が生成したビデオ信号は、ビデオ信号出力端子から出力され、ケーブルを介してファイリング装置 400 及び映像信号自動切換装置 100 へ送信される。

【0031】

次に、ファイリング装置 400 の構成について説明する。ファイリング装置 400 は、装置全体を統合的に制御する C P U 410、C P U 410 が実行中の処理に使用するデータを一時的に格納する R A M 420、ファイリング装置 400 を構成するハードウェアの基本的な制御に必要な各種プログラム（BIOS やブートプログラム）及びデータを格納する R O M 430、ファイリング装置 400 が使用する各種プログラム（オペレーションシステム、アプリケーションプログラム等）及びデータを格納する記憶装置 440（H D D 等）、プロセッサ 200 と通信を行うための通信インタフェース 450、プロセッサ 200 からのアナログビデオ信号をデジタル映像信号に変換するキャプチャ回路 460、キャプチャ回路 460 で生成されるデジタル映像信号を含む各種データに基づいてモニタ 500 へ出力する画面データを生成する映像信号処理回路 470、及びキーボード 482 やマウス 484 等のユーザ入力機器を接続するための入力機器インタフェース 480 を有している。ファイリング装置 400 を構成するこれらの要素は、バス 490 を介して相互に接続されている。なお、記憶装置 440 に記憶される情報には、内視鏡装置により撮影された内視鏡観察像の画像データ（以下「内視鏡画像データ」という。）から構成されるデータベースである画像 D B 442、及び患者に関する情報から構成されるデータベースである患者 D B 444 が含まれる。

【0032】

次に、映像信号自動切換装置 100 の構成について説明する。映像信号自動切換装置 100 は、映像信号処理回路 110、映像信号検知回路 120、及び映像信号切替部 130 を有している。プロセッサ 200 から出力される T V 規格ビデオ信号は、映像信号処理回路 110 に入力される。映像信号処理回路 110 は、入力された T V 規格ビデオ信号を P C 規格ビデオ信号に変換して、映像信号切替部 130 へ出力する。一方、ファイリング装置 400（具体的には映像信号処理回路 470）から出力される P C 規格ビデオ信号は、

映像信号検知回路 120 に入力される。映像信号検知回路 120 は、ファイリング装置 400 から入力される PC 規格ビデオ信号を監視し、PC 規格ビデオ信号が正常に入力されていないと判断すると、ファイリング装置 400 からのビデオ信号の入力に異常があることを示すステータス信号を映像信号切替部 130 へ出力する。なお、本実施形態においては、PC 規格ビデオ信号の入力が正常か否かの判断を、信号の有無、すなわち入力信号レベルが所定値以上であるか否かによって判断している。しかしながら、別の実施形態では、例えば入力信号レベルが所定の上下限の範囲内にあるか否か、あるいは入力信号から同期信号を正常に検出できるか否か等、本実施形態とは異なる判断基準が採用されてもよい。また、映像信号検知回路 120 は、入力された PC 規格ビデオ信号をそのまま（あるいは増幅して）映像信号切替部 130 へ出力する。映像信号検知回路 120 と映像信号切替部 130 とは、ビデオ信号線 V と警報線 W の 2 つの信号線により接続されており、PC 規格ビデオ信号はビデオ信号線 V を介して、ステータス信号は警報線 W を介して、それぞれ映像信号検知回路 120 から映像信号切替部 130 へ入力される。映像信号切替部 130 は、警報線 W から入力されるステータス信号に基づいて、出力するビデオ信号を切り替える。具体的には、映像信号切替部 130 は、警報線 W から異常を示すステータス信号の入力が無いときは、ファイリング装置 400（直接的には映像信号検知回路 120）から入力されるビデオ信号 V_f を出力し、警報線 W から異常を示すステータス信号が入力されているときには、プロセッサ 200 から映像信号処理回路 110 を介して入力されるビデオ信号 V_p を出力するように動作する。

10

20

30

40

50

【0033】

上記のように構成された映像信号自動切換装置 100 を介してファイリング装置 400 にモニタ 500 を接続することにより、ファイリング装置 400 の故障等によりファイリング装置 400 からビデオ信号が出力されなくなっても、モニタ 500 へ入力されるビデオ信号がプロセッサ 200 から出力されるライブ映像のビデオ信号に速やかに切り替わる。このため、ファイリング装置 400 が生成するモニタ画面に表示されるライブ映像を見ながら内視鏡観察を行なっているときに、ファイリング装置 400 からのビデオ信号が途絶えても、プロセッサ 200 が生成するライブ映像の画面に速やかに切り替わるため、内視鏡観察を中断せずに継続することができる。また、本実施形態では、プロセッサ 200 とファイリング装置 400 が出力するビデオ信号の規格が異なるが、映像信号処理回路 110 によってプロセッサ 200 からのビデオ信号がファイリング装置 400 からのビデオ信号と同じ規格に変換される。このため、ビデオ信号の切り替え前後でビデオ信号のフォーマットが変わることはなく、ビデオ信号のフォーマットが変わるためにモニタ 500 に画面が表示されなくなることもない。使用するモニタが複数のビデオ信号のフォーマットに対応していて、ビデオ信号のフォーマットを自動で認識・設定変更する機能を有している場合には、映像信号処理回路 110 による信号フォーマット変換をしなくても、モニタに画面が全く表示されなくなるようなことはない。しかしながら、この場合でもモニタ側でフォーマット変更に対応する処理を行うために例えば数秒間ほど画面表示されなくなる。上記の実施形態の構成によれば、一定のフォーマットのビデオ信号を出力するため、このようにモニタ側でフォーマット変更に対応するために画面表示が中断されることが回避される。

【0034】

上記の第 1 実施形態では、プロセッサ 200 から映像信号自動切換装置 100 へ直接入力されたビデオ信号をフォーマット変換する構成が採用されているが、ファイリング装置 400 から入力されたビデオ信号をフォーマット変換する構成を採用してもよい。また、映像信号自動切換装置 100 が出力するビデオ信号の規格を任意に変更可能にし（あるいは、複数の規格のビデオ信号を出力可能にし）、更にファイリング装置 400 からのビデオ信号入力系統にも映像信号処理手段を設けて、プロセッサ 200 及びファイリング装置 400 から入力されるビデオ信号を任意に設定された規格（あるいは、所定の複数の規格）のビデオ信号に変換して、出力するようにしてもよい。この場合、更にモニタ 500 及び映像信号自動切換装置 100 に相互に通信する手段を設け、映像信号自動切換装置 10

0 がモニタ 5 0 0 から受信可能な信号規格に関する情報を取得して、この情報に基づいて出力するビデオ信号の規格を設定するようにしてもよい。

【 0 0 3 5 】

また、プロセッサ 2 0 0 及びファイリング装置 4 0 0 の両方からビデオ信号が正常に入力されない場合、プロセッサ 2 0 0 からビデオ信号が正常に出力されていないことが根本原因である蓋然性が極めて高い。そこで、映像信号処理回路 1 1 0 においてプロセッサ 2 0 0 から入力されるビデオ信号を監視し、プロセッサ 2 0 0 及びファイリング装置 4 0 0 の両方からビデオ信号が正常に入力されない場合には、プロセッサ 2 0 0 からビデオ信号が正常に出力されていないことを示す画面をモニタ 5 0 0 に表示させる構成にしてもよい。このような構成にすれば、ユーザは異常の原因を即座に把握することができるため、トラブルシューティングに長時間を費やすことなく、例えば使用するプロセッサを別のものに取り替える等の的確な対応を迅速にとることができる。

10

【 0 0 3 6 】

< 第 2 実施形態 >

次に、本発明の第 2 実施形態について、図 2 を参照して説明する。第 2 実施形態では、第 1 実施形態における映像信号自動切替装置に対応するリレー（映像信号切替手段）がファイリング装置（内視鏡画像情報処理装置）に内蔵されている。

【 0 0 3 7 】

第 2 実施形態に係る内視鏡システムは、ビデオスコープ 3 0 0、プロセッサ 2 0 0、ファイリング装置 1 4 0 0、およびモニタ 1 5 0 0 から構成される。なお、第 2 実施形態における内視鏡装置（ビデオスコープ 3 0 0 及びプロセッサ 2 0 0）の構成及び動作は、第 1 実施形態におけるものと同様のものである。そのため、以下の説明では、ファイリング装置 1 4 0 0 及びモニタ 1 5 0 0 の構成及び動作について、第 1 実施形態との相違点を中心に詳述する。

20

【 0 0 3 8 】

ファイリング装置 1 4 0 0 は、CPU 1 4 1 0、RAM 1 4 2 0、ROM 1 4 3 0、記憶装置 1 4 4 0（画像 DB 1 4 4 2 及び患者 DB 1 4 4 4 を含む）、通信インタフェース 1 4 5 0、キャプチャ回路 1 4 6 0、映像信号処理回路 1 4 7 0、キーボード 1 4 8 2 及びマウス 1 4 8 4 が接続された入力機器インタフェース 1 4 8 0、及び映像信号切替手段としてのリレー 1 1 0 0 を有している。本実施形態ではフォト MOS（Metal-Oxide Semiconductor）リレーが使用されているが、電磁リレーを使用してもよい。なお、第 2 実施形態においては、プロセッサ 2 0 0 に設けられたビデオ信号出力端子のうち NTSC コンポジットビデオ信号（TV 規格ビデオ信号）を出力する 1 端子が、ファイリング装置 1 4 0 0 の対応するビデオ信号入力端子と接続されている。プロセッサ 2 0 0 からファイリング装置 1 4 0 0 に入力されたビデオ信号 Vp は 2 分岐され、一方はキャプチャ回路へ、他方はリレー 1 1 0 0 の b 接点（常閉接点）へ入力される。キャプチャ回路 1 4 6 0 は、入力されたビデオ信号をデジタル映像信号に変換する。映像信号処理回路 1 4 7 0 は、CPU 1 4 1 0 の命令に従って、このデジタル映像データを他のデータ（例えば画像 DB 1 4 4 2 や患者 DB 1 4 4 4 に蓄積されたデータ）と共に加工して、ファイリング装置 1 4 0 0 の画面データを生成し、更にビデオ信号（Vf）に変換して出力する。本実施形態においては、映像信号処理回路 1 4 7 0 からは TV 規格ビデオ信号である NTSC コンポジットビデオ信号が出力される。また、映像信号処理回路 1 4 7 0 とリレー 1 1 0 0 とは、ビデオ信号線 V と警報線 W の 2 つの信号線により接続されており、これらの信号線を介してビデオ信号 Vf および警報信号がリレー 1 1 0 0 へ入力される。なお、映像信号処理回路 1 4 7 0 から出力されるビデオ信号 Vf は、リレー 1 1 0 0 の a 接点（常開接点）へ出力される。

30

40

【 0 0 3 9 】

映像信号処理回路 1 4 7 0 は、ビデオ信号を正常に出力しているときは H（High）レベルの警報信号を出力し、ビデオ信号を正常に出力できないときには L（Low）レベルの警報信号を出力する。リレー 1 1 0 0 は、入力される警報信号が H レベルのときに a 接点を

50

閉じて（b接点は開く）映像信号処理回路1470から入力されるビデオ信号Vfを出力し、入力される警報信号がLレベル（または無信号）のときにb接点を閉じて（a接点は開く）プロセッサ200から直接入力されたビデオ信号Vpを出力するように動作する。従って、映像信号処理回路1470からビデオ信号Vfが正常に出力されているときは映像信号処理回路1470が出力するビデオ信号（ファイリング装置が生成した画面を表示するビデオ信号）Vfがモニタ1500へ出力され、映像信号処理回路1470からビデオ信号Vfが正常に出力されていないときにはプロセッサ200から直接入力されるビデオ信号Vpがモニタ1500へ出力される。また、映像信号処理回路1470は、例えば次のa)～d)の何れかの場合にビデオ信号を正常に出力できないことを検知してL（Low）レベルの警報信号を出力する。

10

a) キャプチャ回路からのデジタル映像信号（撮影中のライブ映像の信号）が検出されない、若しくはキャプチャ回路からデジタル映像信号が取得できない場合

b) キャプチャ回路からのデジタル映像信号のレベルが所定範囲から外れている場合

c) キャプチャ回路から取得した映像信号から同期信号が正常に検出されない（検出エラーが所定の頻度を超える）場合

d) CPU1410からの制御信号が検出されない場合

【0040】

また、映像信号処理回路1470が故障等により動作を停止すると警報信号が出力されなくなる。このような場合にも、上述したように、リレー1100はb接点を閉じて、プロセッサ200から直接入力されたビデオ信号Vpを出力する。従って、映像信号処理回路1470の故障等によってビデオ信号Vfが正常に出力されなくなった場合でも、ビデオ信号Vpがモニタ1500へ出力されるように自動的に回路が切り替わり、モニタ1500に内視鏡画像（ライブ映像）が表示されつづける。なお、本実施形態におけるモニタ1500は、NTSCコンポジットビデオ信号に従って画面表示するように構成されている。

20

【0041】

第2実施形態におけるリレーを使用してビデオ信号を切り替える構成は、第1実施形態にも適用することができる。すなわち、第1実施形態における映像信号切替部130としてリレーを使用することができる。

【符号の説明】

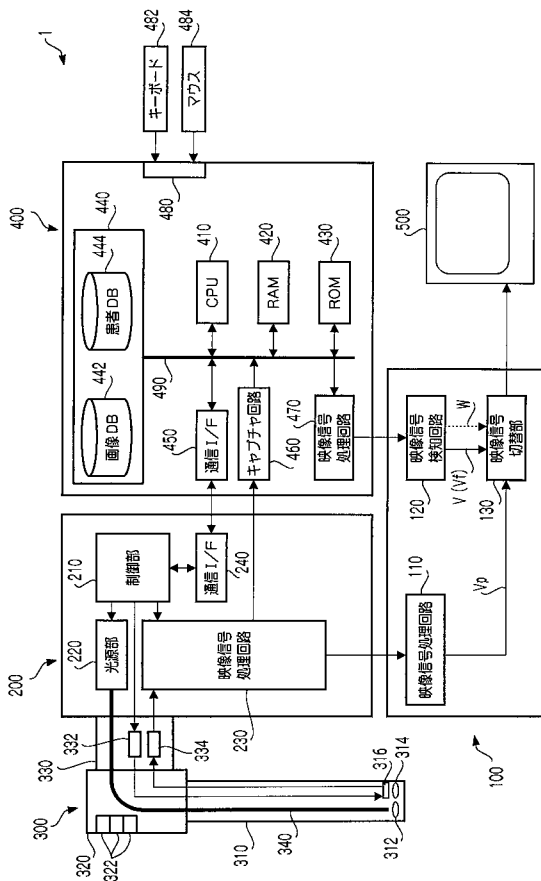
30

【0042】

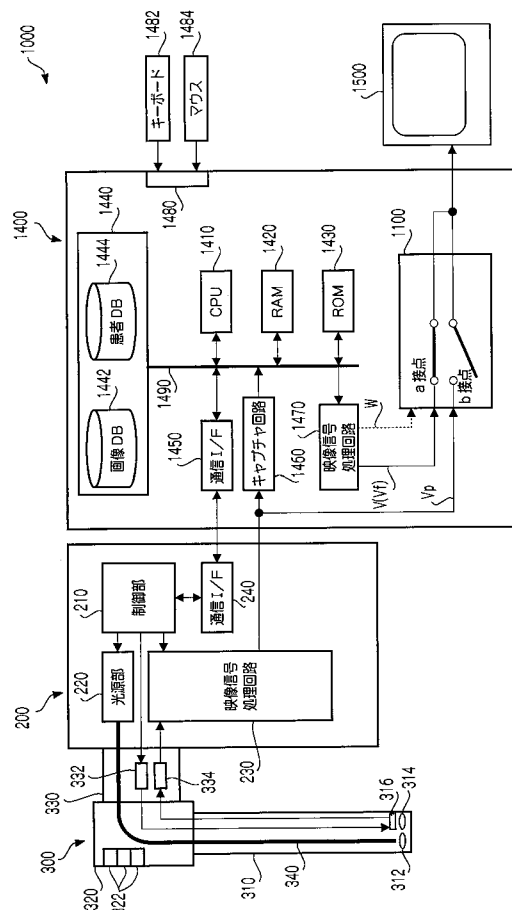
- 1 内視鏡システム
- 100 映像信号自動切替装置
- 110 映像信号処理回路
- 120 映像信号検知回路
- 130 映像信号切替部
- 200 プロセッサ
- 230 映像信号処理回路
- 300 電子スコープ
- 400, 1400 ファイリング装置
- 460 キャプチャ回路
- 470 映像信号処理回路
- 500 モニタ

40

【 図 1 】



【 図 2 】



专利名称(译)	内窥镜系统，内窥镜图像信息处理装置和内窥镜视频信号切换装置		
公开(公告)号	JP2011087827A	公开(公告)日	2011-05-06
申请号	JP2009244845	申请日	2009-10-23
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	片岡可奈 菅原基棋		
发明人	片岡 可奈 菅原 基棋		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.B A61B1/00.630 A61B1/04 A61B1/045.610		
F-TERM分类号	2H040/FA13 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/BB01 4C061/SS01 4C161/BB01 4C161/SS01 4C161/YY07 4C161/YY12 4C161/YY15		
代理人(译)	荒木义行		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[问题] 在将内窥镜图像信息处理装置连接到内窥镜装置的内窥镜系统中，即使未正常地从内窥镜图像信息处理装置向监视器提供视频信号，也连续监视实时图像。提供了一种显示的内窥镜系统。[解决方案] 根据本发明，第一视频信号接收装置用于接收由内窥镜设备输出的第一视频信号，第二视频信号接收装置用于接收基于第一视频信号生成的第二视频信号，以及视频 视频信号输出装置，用于输出信号；切换装置，用于将提供给视频信号输出装置的信号从第一视频信号和第二视频信号中的一个切换到另一个；以及检测装置，用于检测与第二视频信号有关的异常 提供了一种内窥镜视频信号切换装置，包括：当检测装置没有检测到异常时，切换装置将第二视频信号提供给视频信号输出装置，而当检测装置检测到异常时，切换装置将第一视频信号提供给视频信号输出装置。[选型图]图1

