

(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2010-145475

(P2010-145475A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02B 23/26 (2006.01)	G02B 23/26 D	2H04O
G06T 1/00 (2006.01)	G06T 1/00 300	4C061
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/04 370	5B057

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2008-319500 (P2008-319500)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成20年12月16日 (2008.12.16)		オリンパス株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100106909
			弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379
			弁理士 高柴 忠夫
		(74) 代理人	100129403
			弁理士 増井 裕士

最終頁に続く

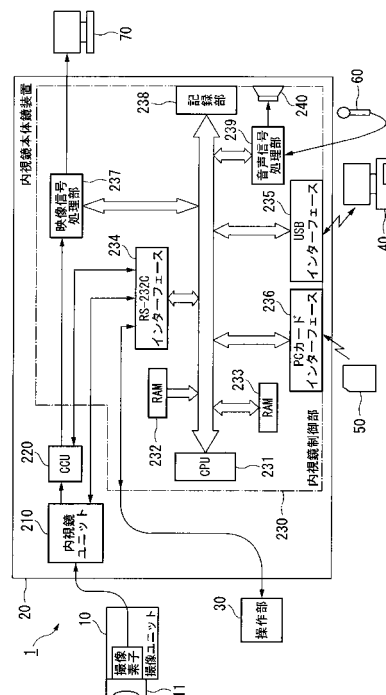
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】検査終了後の追跡調査等においても過去に記録した画像の全ての領域を確認でき、かつ撮影した画像に付加情報を記録することによって画像の改竄防止を行うことができる工業用内視鏡装置を提供する。

【解決手段】撮像手段が撮像して得られた画像信号を映像信号として出力する映像出力手段と、撮像手段が撮像して得られた画像信号の付加情報を、映像出力手段が出力する映像信号に重畳し、付加情報が重畳された映像信号を出力する付加映像出力手段と、映像出力手段が出力した映像信号、付加映像出力手段が出力した付加情報が重畳された映像信号のいずれかを選択する映像信号切り替え手段と、映像信号切り替え手段によって選択された、映像出力手段が出力した映像信号、付加映像出力手段が出力した付加情報が重畳された映像信号のいずれか、または両方を画像データとして記録する画像記録手段と、を備える。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

交換可能な光学アダプタを介して被写体を撮像する撮像素子を具備する撮像手段を具備した内視鏡装置において、

前記撮像手段が撮像して得られた画像信号を映像信号として出力する映像出力手段と、

前記撮像手段が撮像して得られた画像信号の付加情報を、前記映像出力手段が出力する前記映像信号に重畳し、付加情報が重畳された映像信号を出力する付加映像出力手段と、

前記映像出力手段が出力した映像信号、前記付加映像出力手段が出力した付加情報が重畳された映像信号のいずれかを選択する映像信号切り替え手段と、

前記映像信号切り替え手段によって選択された、前記映像出力手段が出力した映像信号、前記付加映像出力手段が出力した付加情報が重畳された映像信号のいずれか、または両方を画像データとして記録する画像記録手段と、

を備えることを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記付加情報は、

前記撮像手段が撮像したときの撮像条件を含む第 1 の付加情報と、前記撮像手段が撮像したときの環境条件を含む第 2 の付加情報と、

を含み、

前記付加映像出力手段は、

前記第 1 の付加情報を、前記映像出力手段が出力する前記映像信号に重畳し、第 1 の付加情報が重畳された第 1 の映像信号を出力する第 1 の付加映像出力手段と、

20

前記第 2 の付加情報を、前記第 1 の付加映像出力手段が出力する前記第 1 の映像信号に重畳し、前記第 1 の付加情報および前記第 2 の付加情報が重畳された第 2 の映像信号を出力する第 2 の付加映像出力手段と、

を備え、

前記画像記録手段は、

前記第 1 の付加映像出力手段によって付加された前記第 1 の付加情報が重畳された前記第 1 の映像信号を画像データとして記録する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

30

【請求項 3】

交換可能な光学アダプタを介して被写体を撮像する撮像素子を具備する撮像手段を具備した内視鏡装置において、

前記撮像手段が撮像して得られた画像信号を映像信号として出力する映像出力手段と、

前記撮像手段が撮像したときの撮像条件を含む第 1 の付加情報を、前記映像出力手段が出力する前記映像信号に重畳し、第 1 の付加情報が重畳された第 1 の映像信号を出力する第 1 の付加映像出力手段と、

前記撮像手段が撮像したときの環境条件を含む第 2 の付加情報を、前記第 1 の付加映像出力手段が出力する前記第 1 の映像信号に重畳し、前記第 1 の付加情報および前記第 2 の付加情報が重畳された第 2 の映像信号を出力する第 2 の付加映像出力手段と、

前記第 1 の付加映像出力手段によって付加された前記第 1 の付加情報が重畳された前記第 1 の映像信号を画像データとして記録する画像記録手段と、

40

を備えることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 4】

前記画像記録手段は、

前記撮像手段が撮像して得られた画像信号の付加情報を、記録する画像データに付加する、

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 の項に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

50

本発明は、観察対象内部の撮像を行う工業用内視鏡における内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

工業用内視鏡装置は、観察対象である水道管等の内部の傷や腐食等の観察や検査に使用される。工業用内視鏡装置を用いて検査した検査結果である画像には、観察された画像の他に、例えば、検査を行った日付、検査を行ったときの工業用内視鏡装置の設定情報、被写体を測定したときの測定結果等の情報を関連付けて記録する必要がある。また、この画像は、例えば、検査結果の追跡調査等において、過去に遡って記録した画像を確認する場合があるため、画像の改竄がされないようにすることが求められている。

【0003】

従来、画像に情報を関連付ける方法として、画像データに関するファイルフォーマット、例えば、Exif (Exchangeable Image File Format) 等でサポートしているタグ領域を利用して、撮影した画像と共にこの画像に関する付加情報を記録する方法が開示されている。また、この方法によって記録された画像を表示する際には、画像と共に、記録されているタグ情報を読み出し、読み出したタグ情報に含まれる付加情報をOSD (On-Screen Display) 画像として、記録した画像に重ね合わせて表示することによって、画像と付加情報とを確認することができる (特許文献1、および特許文献2参照)。

【0004】

また、画像の改竄を防止するため、従来の工業用内視鏡装置では、検査によって得られた画像の一部の領域に重ね合わされているOSDデータ (画像) 等の付加情報を写し込んで、すなわち、該工業用内視鏡装置で表示している画像をそのまま記録することによって、画像の改竄を防止する方式が採用されている。

【特許文献1】特開2004-222108号公報

【特許文献2】特開2000-78521号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1や特許文献2に示すような画像ファイルフォーマットで提供されている付加情報の記録方法では、撮影した画像と付加情報とを関連付けて記録することはできるが、付加情報を記録しているタグ領域のデータを編集することによって付加情報を変更することができるため、画像の改竄防止の機能としては十分ではないという問題がある。

【0006】

また、工業用内視鏡装置を利用している利用者は、検査終了後、すなわち、すでに一部に付加情報が写し込まれた画像を記録してしまった後に、過去に遡って記録した画像を確認する場合がある。このような場合、従来の工業用内視鏡装置で用いられている付加情報を画像の一部に写し込む方式では、付加情報によって隠れている部分の画像を確認することができない。また、該工業用内視鏡装置で表示している画像をそのまま記録するため、検査に関係のないOSDデータも画像に写し込まれてしまうため、工業用内視鏡装置の利用者が記録された画像の解析を行う際の障害になるという問題がある。

【0007】

本発明は、上記の課題認識に基づいてなされたものであり、工業用内視鏡装置において、検査終了後の追跡調査等においても過去に記録した画像の全ての領域を確認でき、かつ撮影した画像に付加情報を記録することによって画像の改竄防止を行うことができる工業用内視鏡装置を提供することを目的としている。

【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、本発明の内視鏡装置は、交換可能な光学アダプタを介して被写体を撮像する撮像素子を具備する撮像手段を具備した内視鏡装置において、前記撮像

10

20

30

40

50

手段が撮像して得られた画像信号を映像信号として出力する映像出力手段と、前記撮像手段が撮像して得られた画像信号の付加情報を、前記映像出力手段が出力する前記映像信号に重畳し、付加情報が重畳された映像信号を出力する付加映像出力手段と、前記映像出力手段が出力した映像信号、前記付加映像出力手段が出力した付加情報が重畳された映像信号のいずれかを選択する映像信号切り替え手段と、前記映像信号切り替え手段によって選択された、前記映像出力手段が出力した映像信号、前記付加映像出力手段が出力した付加情報が重畳された映像信号のいずれか、または両方を画像データとして記録する画像記録手段と、を備えることを特徴とする。

【0009】

また、本発明の前記付加情報は、前記撮像手段が撮像したときの撮像条件を含む第1の付加情報と、前記撮像手段が撮像したときの環境条件を含む第2の付加情報と、を含み、前記付加映像出力手段は、前記第1の付加情報を、前記映像出力手段が出力する前記映像信号に重畳し、第1の付加情報が重畳された第1の映像信号を出力する第1の付加映像出力手段と、前記第2の付加情報を、前記第1の付加映像出力手段が出力する前記第1の映像信号に重畳し、前記第1の付加情報および前記第2の付加情報が重畳された第2の映像信号を出力する第2の付加映像出力手段と、を備え、前記画像記録手段は、前記第1の付加映像出力手段によって付加された前記第1の付加情報が重畳された前記第1の映像信号を画像データとして記録する、ことを特徴とする。

【0010】

また、本発明の内視鏡装置は、交換可能な光学アダプタを介して被写体を撮像する撮像素子を具備する撮像手段を具備した内視鏡装置において、前記撮像手段が撮像して得られた画像信号を映像信号として出力する映像出力手段と、前記撮像手段が撮像したときの撮像条件を含む第1の付加情報を、前記映像出力手段が出力する前記映像信号に重畳し、第1の付加情報が重畳された第1の映像信号を出力する第1の付加映像出力手段と、前記撮像手段が撮像したときの環境条件を含む第2の付加情報を、前記第1の付加映像出力手段が出力する前記第1の映像信号に重畳し、前記第1の付加情報および前記第2の付加情報が重畳された第2の映像信号を出力する第2の付加映像出力手段と、前記第1の付加映像出力手段によって付加された前記第1の付加情報が重畳された前記第1の映像信号を画像データとして記録する画像記録手段と、を備えることを特徴とする。

【0011】

また、本発明の前記画像記録手段は、前記撮像手段が撮像して得られた画像信号の付加情報を、記録する画像データに付加する、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、工業用内視鏡装置で検査した検査結果を表示する際に、被写体を撮像したときの付加情報を、撮像した画面内に写し込んだ状態の画像を記録することによって、画像の改竄を防止することができるという効果が得られる。また、付加情報を写し込まない状態、または一部の付加情報のみを写し込んだ状態の画像を記録することによって、検査終了後の追跡調査等においても過去に記録した画像の全ての領域を確認することができるという効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。図1は、本実施形態による工業用内視鏡システムの概略構成を示したブロック図である。図1において、工業用内視鏡システム1は、撮像ユニット10、内視鏡本体装置20、操作部30、表示装置70、から構成される。図1に示した工業用内視鏡システム1は、先端部に撮像ユニット10が内蔵された柔軟性のある細長いケーブル（以下、柔軟性のある細長いケーブルの部分を「内視鏡ケーブル」という）を、例えば、水道管等に挿入することによって、内視鏡ケーブルの先端部に内蔵された撮像ユニット10が、観察対象の内部にある被写体を撮影するシステムである。撮影された被写体の画像は、表示装置70に表示される。また、内視鏡

本体装置 20 の記録部 238 に記録される。工業用内視鏡システム 1 は、外部のマイク 60、操作用パーソナルコンピュータ (PC) 40 と接続することができ、メモリカード 50 を脱着することができる。

【0014】

撮像ユニット 10 は、被写体の撮像手段である CCD 等の固体撮像素子を内蔵した撮影部である。撮像ユニット 10 は、撮影動作によって撮像素子が結像した被写体像を光電変換し、得られた被写体の画像信号を、内視鏡ケーブルを介して内視鏡本体装置 20 に出力する。また、撮像ユニット 10 には、脱着自在な光学アダプタ 11 が取り付けられる。

なお、本発明においては、撮像ユニット 10 から出力される画像信号の形式に関しては、規定しない。

10

【0015】

光学アダプタ 11 は、被写体を観察する目的に合わせて交換することによって、様々な撮影を行うことができるレンズ等から構成されるレンズアダプタである。この光学アダプタ 11 には、例えば、1つのレンズで構成された通常の光学アダプタや、例えば、2つのレンズで構成され、被写体のステレオ撮影をすることができるステレオ光学アダプタ等がある。

なお、本発明においては、撮像ユニット 10 に装着する光学アダプタ 11 の種類や装着方法に関しては、規定しない。

【0016】

操作部 30 は、内視鏡ケーブルを観察対象内部に挿入する際に内視鏡ケーブルの方向の操作、撮像ユニット 20 による撮影動作の制御や、内視鏡本体装置 20 の制御をするために、工業用内視鏡システム 1 の操作者によって操作されるコントローラである。操作部 30 は、柔軟性のあるケーブルで内視鏡本体装置 20 に接続され、工業用内視鏡システム 1 の操作者が、内視鏡本体装置 20 から離れた場所にいても操作することができるようになっている。

20

なお、本発明においては、操作部 30 による操作方法に関しては、規定しない。

【0017】

表示装置 70 は、内視鏡本体装置 20 から出力された映像信号、すなわち、撮像ユニット 10 によって撮影されて被写体の画像や、内視鏡本体装置 20 の操作、制御等の情報を表示する表示装置である。例えば、表示装置 70 は、ビデオ信号の画像を表示するテレビジョンモニターを使用することもできる。

30

なお、本発明においては、表示装置 70 に入力する映像信号の形式に関しては、規定しない。また、表示装置 70 は、内視鏡本体装置 20 に内蔵した構成とすることもできる。

【0018】

内視鏡本体装置 20 は、内視鏡ケーブルを介して入力された画像信号を処理する装置である。内視鏡本体装置 20 は、内視鏡ユニット 210、CCU (カメラコントロールユニット) 220、内視鏡制御部 230、から構成される。

【0019】

内視鏡ユニット 210 は、内視鏡ケーブルを制御する制御ユニットである。内視鏡ユニット 210 には、観察時に必要な照明光を内視鏡ケーブルを介して撮像ユニット 10 に供給する図示しない光源装置や、内視鏡ケーブルを観察対象内部に挿入する際に内視鏡ケーブルの方向を制御する図示しない湾曲制御装置を備えている。

40

また、内視鏡ユニット 210 は、撮像ユニット 10 から出力され、内視鏡ケーブルを介して送られてきた画像信号を、CCU 220 に伝える。

なお、本発明においては、内視鏡ユニット 210 の機能に関しては、規定しない。

【0020】

CCU 220 は、内視鏡ユニット 210 を介して入力された撮像ユニット 10 からの画像信号を、例えば、NTSC (National Television System Committee) コンポジット・ビデオ信号等の映像信号に変換して、内視鏡制御部 230 に出力する映像信号の変換ユニットである。

50

なお、本発明においては、内視鏡制御部 230 に出力する映像信号の形式に関しては、規定しない。

【0021】

内視鏡制御部 230 は、工業用内視鏡システム 1 全体の制御を行う制御部である。内視鏡制御部 230 は、CPU 231、ROM 232、RAM 233、RS-232C インターフェース 234、USB インターフェース 235、PC カードインターフェース 236、映像信号処理部 237、記録部 238、音声信号処理部 239、スピーカー 240、から構成される。

【0022】

CPU 231 は、工業用内視鏡システム 1 全体、すなわち、内視鏡本体装置 20 および内視鏡制御部 230 内の各ブロックを制御することにより、観察対象の被写体を撮影し、撮影した被写体の画像を記録、表示するための全体を制御する中央処理装置である。また、ROM 232 には、工業用内視鏡システム 1 のプログラムが格納されており、CPU 231 が、ROM 232 に格納された工業用内視鏡システム 1 のプログラムを実行することによって、工業用内視鏡システム 1 の目的に応じた処理を行う。また、RAM 233 は、CPU 231 がプログラムを実行する際のデータ等を一時記憶する作業領域として使用される。

なお、本発明においては、CPU 231 による処理方法に関しては、規定しない。

【0023】

RS-232C インターフェース 234 は、接続されている操作部 30、内視鏡ユニット 210、CCU 220 と、CPU 231 との通信を行うインターフェースブロックである。CPU 231 からの制御指示内容等は、RS-232C インターフェース 234 を介して接続されている各ブロックに送信される。また、接続されている各ブロックからの動作内容等の情報は、RS-232C インターフェース 234 を介して CPU 231 に送信される。

なお、本発明においては、RS-232C インターフェース 234 による通信方法に関しては、規定しない。

【0024】

例えば、工業用内視鏡システム 1 の操作者が操作部 30 を操作することによって、工業用内視鏡システム 1 による撮影を行う場合、まず、入力された工業用内視鏡システム 1 の操作内容（撮影指示）は、RS-232C インターフェース 234 を介して CPU 231 に伝えられる。続いて、伝えられた操作内容（撮影指示）に応じて、観察時に必要な照明光の点灯指示が、CPU 231 から RS-232C インターフェース 234 を介して内視鏡ユニット 210 に出され、内視鏡ユニット 210 は、照明光を点灯する。続いて、被写体像の取り込み指示が、CPU 231 から RS-232C インターフェース 234 および内視鏡ユニット 210 を介して撮像ユニット 10 に出され、内視鏡ユニット 210 は、被写体の画像信号を出力する。また、被写体像の取り込み指示が出されたことを示す情報が、CPU 231 から RS-232C インターフェース 234 を介して CCU 220 に出され、CCU 220 は、この情報に基づいて、撮像ユニット 10 からの画像信号を映像信号に変換する。このことによって、内視鏡制御部 230 は被写体の映像信号を取得し、取得した映像信号を処理することによって、工業用内視鏡システム 1 の操作者によって指示された撮影動作を行う。

【0025】

USB インターフェース 235 は、内視鏡制御部 230 と外部の PC 40 との通信を行うインターフェースブロックである。工業用内視鏡システム 1 の操作者によって入力された外部の PC 40 からの操作内容は、USB インターフェース 235 を介して内視鏡制御部 230、より詳細には CPU 231 に入力される。このことによって、操作部 30 と同様、またはより詳細な操作、例えば、表示装置 70 が表示している被写体像からその被写体の大きさの計測を行う画像処理等、を行うことができる。また、例えば、制御情報等の内視鏡制御部 230 内で使用される制御データや、工業用内視鏡システム 1 が撮影した被

10

20

30

40

50

写体の画像データ等を、ＵＳＢインターフェース２３５を介して外部のＰＣ４０と入出力することもできる。

また、記録部２３８に記録されたデータを、ＵＳＢインターフェース２３５を介して外部のＰＣ４０に出力、または外部のＰＣ４０からのデータを、ＵＳＢインターフェース２３５を介して記録部２３８に記録することもできる。このことによって、工業用内視鏡システム１による検査内容を外部のＰＣ４０と共有することができる。

なお、本発明においては、ＵＳＢインターフェース２３５による通信方法に関しては、規定しない。

【００２６】

ＰＣカードインターフェース２３６は、工業用内視鏡システム１に自由に脱着することができるメモリカード５０とのインターフェースブロックである。メモリカード５０に記憶されているデータは、ＰＣカードインターフェース２３６を介して内視鏡制御部２３０、より詳細にはＣＰＵ２３１に入力される。このことによって、メモリカード５０に記憶されている制御情報等の内視鏡制御部２３０内で使用される制御データや、以前工業用内視鏡システム１によって撮影された被写体の画像データ等を内視鏡制御部２３０、すなわち工業用内視鏡システム１に入力することができる。また、内視鏡制御部２３０内で使用されている制御データ等の制御情報や、工業用内視鏡システム１が撮影した被写体の画像データ等をメモリカード５０に記憶することもできる。

また、記録部２３８に記録されたデータを、ＰＣカードインターフェース２３６を介してメモリカード５０に記録、またはメモリカード５０に記録されているデータを、ＰＣカードインターフェース２３６を介して記録部２３８に記録することもできる。このことによって、工業用内視鏡システム１によって行われた検査内容を、メモリカード５０を介して他の検査システムと共有することができる。

なお、本発明においては、ＰＣカードインターフェース２３６によるメモリカード５０の制御方法や、メモリカード５０の種類に関しては、規定しない。

【００２７】

映像信号処理部２３７は、表示装置７０に表示する画像を処理する画像処理部である。映像信号処理部２３７は、ＣＣＵ２２０から入力された映像信号に対して、表示装置７０に表示するために必要な画像処理を行い、処理後の映像信号を表示装置７０に出力する。また、図示しないＯＳＤ入力部（例えば、ＣＰＵ２３１がＯＳＤ入力部となる場合もある）から入力された、工業用内視鏡システム１のメニュー画面等の操作画面や、工業用内視鏡システム１の操作情報等の重ね合わせ用の画像をＣＣＵ２２０から入力された映像信号に合成し、表示装置７０に表示するために必要な画像処理を行って、処理後の映像信号を表示装置７０に出力する。このことにより、工業用内視鏡システム１の操作者は、工業用内視鏡システム１による観察状況を把握することができる。映像信号処理部２３７による映像信号出力に関する詳細な説明については後述する。

【００２８】

また、映像信号処理部２３７は、ＣＣＵ２２０から入力された映像信号、表示装置７０に表示するために必要な画像処理を行った処理後の映像信号のいずれか、または両方を画像データとして出力する。また、映像信号処理部２３７は、ＣＰＵ２３１から入力された、撮像ユニット１０が撮像したときの付加情報（例えば、撮影した日時や撮像ユニット１０の位置、すなわち、内視鏡ケーブルを観察対象内部に挿入する際に操作部３０によって操作された内視鏡ケーブルの方向の操作情報等）を出力する画像データに付加する。このことにより、ＣＣＵ２２０から出力された映像信号に付加情報を付加した画像データ、表示装置７０に表示するために必要な画像処理を行った処理後の映像信号に付加情報を付加した画像データのいずれか、または両方を画像データとして出力することができる。この出力された画像データは、記録部２３８に記録することもできる。また、ＵＳＢインターフェース２３５を介して外部のＰＣ４０に出力することもできる。また、ＰＣカードインターフェース２３６を介してメモリカード５０に記録することもできる。また、付加情報を付加した画像データを図示しない外部の画像処理装置、例えば、ＰＣ４０で処理するこ

10

20

30

40

50

とにより、付加情報を読み出すことができる。映像信号処理部 237 による画像データの出力に関する詳細な説明については後述する。

【0029】

また、映像信号処理部 237 は、記録部 238 に記録している画像データ、USB インターフェース 235 を介して外部の PC 40 から入力された画像データ、PC カードインターフェース 236 を介してメモリカード 50 から入力された画像データに表示装置 70 に表示するために必要な画像処理を行い、処理後の映像信号を表示装置 70 に出力することもできる。

なお、本発明においては、映像信号処理部 237 による画像の処理方法に関しては、規定しない。

10

【0030】

記録部 238 は、映像信号処理部 237 から出力された画像データを記録する記録装置である。また、記録部 238 に記録されたデータは、内視鏡制御部 230 の USB インターフェース 235 を介して、外部の PC 40 に出力することもできる。また、内視鏡制御部 230 の PC カードインターフェース 236 を介して、メモリカード 50 に記録することもできる。

なお、本発明においては、記録部 238 への記録方式に関しては、規定しない。

【0031】

音声信号処理部 239 は、音声データの信号処理を行う音声処理部である。音声信号処理部 239 は、マイク 60 によって集音された音声信号から音声データを作成するために必要な音声信号処理を行って、音声データを作成する。音声信号処理部 239 によって作成された音声データは、記録部 238 に記録する映像信号と関連付けて記録することができる。また、音声信号処理部 239 によって作成された音声データは、USB インターフェース 235 を介して、外部の PC 40 に出力することや、PC カードインターフェース 236 を介して、メモリカード 50 に記録することもできる。

20

また、音声信号処理部 239 は、音声データを出力するために必要な増幅処理等の処理を行って、その結果をスピーカ 240 に出力する。このことによって、スピーカ 240 から音声出力される。また、音声信号処理部 239 は、映像信号と関連付けて記録部 238 に記録している音声データ、USB インターフェース 235 を介して外部の PC 40 から入力された音声データ、PC カードインターフェース 236 を介してメモリカード 50 から入力された音声データに必要な処理を行って、スピーカ 240 に出力することもできる。

30

なお、本発明においては、音声データの形式に関しては、規定しない。

【0032】

< 第 1 実施形態 >

以下、本発明の第 1 の実施形態の映像信号処理部 237 による映像信号出力、および画像データの出力の処理について説明する。図 2 は、本実施形態による映像信号処理部 237 の構成を示したブロック図である。図 2 において、映像信号処理部 237 a は、A/D コンバータ 237 1、画像メモリ 237 2、OSD 重畳部 237 3 a、映像データ切り替え部 237 4、画像処理部 237 5 a、から構成される。また、映像信号処理部 237 a には、CCU 220 からの映像信号と、CPU 231 からの OSD + 付加情報、および映像切り替え信号とが入力される。また、映像信号処理部 237 a から出力される映像信号は、表示装置 70 に出力され、表示装置 70 によって表示される。また、映像信号処理部 237 a から出力される画像データは、記憶メディア 80 に記録される。

40

【0033】

A/D コンバータ 237 1 は、CCU 220 から入力された映像信号をアナログ・デジタル変換する A/D コンバータである。A/D コンバータ 237 1 は、アナログ・デジタル変換した映像信号のデジタルデータである映像データを、画像メモリ 237 2 に出力する。

画像メモリ 237 2 は、A/D コンバータ 237 1 から入力された映像データを記憶す

50

る画像メモリである。画像メモリ 2372 は、記憶した映像データを、OSD 重畳部 2373a と映像データ切り替え部 2374 とに出力する。

【0034】

OSD 重畳部 2373a は、画像メモリ 2372 から入力された映像データに、CPU 231 から入力された OSD + 付加情報を重ね合わせるブロックである。OSD 重畳部 2373a は、CPU 231 から入力された工業用内視鏡システム 1 のメニュー画面等の操作画面を、画像メモリ 2372 から入力された映像データ、すなわち、撮像ユニット 10 が撮影した被写体の画像に重ね合わせた映像データを生成し、表示装置 70 と映像データ切り替え部 2374 とに出力する。

また、OSD 重畳部 2373a は、CPU 231 から入力された OSD 情報、例えば、工業用内視鏡システム 1 によって検査を行っている検査日（例えば、年、月、日、時、分、秒、など）、被写体を特定するための観察対象の名称、被写体を検査したときの計測結果（例えば、長さ、面積、くぼみの量、引っ張りの量、など）等の付加情報の重ね合わせも行う。

【0035】

なお、本発明においては、工業用内視鏡システム 1 のメニュー画面等の操作画面や、工業用内視鏡システム 1 の操作情報等の付加情報の形式や、画像に重ね合わせた映像データの生成方法に関しては、規定しない。すなわち、CPU 231 から入力されるメニューや付加情報を、画像データの形式で入力し、この画像データと、被写体の画像とのそれぞれの透明度を変更することによって、メニューや付加情報の画像データを含む映像データを生成することもできる。また、メニューや付加情報を、例えば、テキストデータ等の情報データの形式で入力し、このテキストデータを表示する部分の被写体の画像データを書き換えることによって、メニューや付加情報の画像データを含む映像データを生成することもできる。また、画像に重ね合わせる全ての情報を OSD 重畳部 2373a に入力し、CPU 231 によって指定した情報のみを映像データに重ね合わせることもできる。

【0036】

また、生成した映像データを表示装置 70 に出力する際には、表示装置 70 に入力できる映像形式の映像信号に変換するための画像処理が必要であるが、本発明においては、表示装置 70 に出力する際に行われる OSD 重畳部 2373a による画像処理の方法に関しては、規定しない。

【0037】

映像データ切り替え部 2374 は、映像切り替え信号に応じて、画像メモリ 2372 から入力された映像データと、OSD 重畳部 2373a から入力された映像データとを選択し、選択された映像データを画像処理部 2375a に出力するスイッチである。映像データ切り替え部 2374 に入力される映像切り替え信号は、例えば、工業用内視鏡システム 1 の操作者が操作部 30 を操作することによって変更される信号である。映像データ切り替え部 2374 は、例えば、切り替え信号が“L”レベルのときは、映像データ切り替え部 2374 の入力端子 2374a に接続された OSD 重畳部 2373a から入力された映像データを画像処理部 2375a に出力し、切り替え信号が“H”レベルのときは、入力端子 2374b に接続された画像メモリ 2372 から入力された映像データを画像処理部 2375a に出力する。このことにより、画像メモリ 2372 から入力された映像データ、OSD 重畳部 2373a から入力された映像データのいずれか、または両方を後段の画像処理部 2375a で処理して記録することができる。

なお、本発明においては、映像データの切り替え手段に関しては、規定しない。

【0038】

画像処理部 2375a は、映像データ切り替え部 2374 から入力された映像データを処理して、画像データに関するファイルフォーマット、例えば、Exif 形式の画像データを生成するブロックである。また、画像処理部 2375a は、画像データを生成する際に、画像ファイルフォーマットがサポートしている情報領域、例えば、Exif のタグ領域に、CPU 231 から入力された付加情報を記録して、記憶メディア 80 に出力する。

なお、図 2 において、画像処理部 2375a から出力される画像データの出力先は、記憶メディア 80 としているが、記憶メディア 80 への記録は、記録部 238 への記録、USB インターフェース 235 を介して外部の PC 40 に出力することによる外部の PC 40 への記録、PC カードインターフェース 236 を介したメモリカード 50 への記録を示している。

【0039】

また、Exif のタグ領域に記録する付加情報は、OSD 重畳部 2373a に出力した OSD 情報、例えば、工業用内視鏡システム 1 によって検査を行っている検査日（例えば、年、月、日、時、分、秒、など）、被写体を特定するための観察対象の名称、被写体を検査したときの計測結果（例えば、長さ、面積、くぼみの量、引っ張りの量、など）等の付加情報が含まれる。また、OSD 重畳部 2373a に出力した OSD 情報よりも多くの情報、例えば、撮像ユニット 10 が撮像したときの撮像ユニット 10 の位置、すなわち、内視鏡ケーブルを観察対象内部に挿入する際に操作部 30 によって操作された内視鏡ケーブルの方向の操作情報や、検査を行ったときの工業用内視鏡システム 1 の設定情報等を記録することもできる。

10

【0040】

なお、本発明においては、画像データの生成方法、付加情報を付加する方法や形式に関しては、規定しない。すなわち、付加情報を付加することができる様々な画像ファイルフォーマットで画像データを生成することができる。また、全ての付加情報を画像処理部 2375a に入力し、CPU 231 によって指定した付加情報のみを画像データに付加することもできる。

20

【0041】

上記に述べたとおり、本発明の第 1 の実施形態によれば、CCU 220 から入力された映像信号に付加情報を付加した画像データ、表示装置 70 に表示している付加情報が写し込まれている映像信号に付加情報を付加した画像データのいずれか、または両方を画像データとして記録することができる。

また、CCU 220 から入力された映像信号に付加情報を付加した画像データ、表示装置 70 に表示している付加情報が写し込まれている映像信号に付加情報を付加した画像データの両方を画像データとして記録することによって、画像の改竄防止と、検査終了後の追跡調査等に対応することができる。すなわち、付加情報が写し込まれている映像信号の画像データでは、画像の改竄防止を行うことができ、CCU 220 から入力された映像信号の画像データでは、過去に遡った追跡調査において全ての画像領域を確認することができる。

30

【0042】

< 第 2 実施形態 >

以下、本発明の第 2 の実施形態の映像信号処理部 237 による映像信号出力、および画像データの出力の処理について説明する。図 3 は、本実施形態による映像信号処理部 237 の構成を示したブロック図である。図 3 において、映像信号処理部 237b は、A/D コンバータ 2371、画像メモリ 2372、OSD 重畳部 2373b、映像データ切り替え部 2374、画像処理部 2375b、から構成される。また、映像信号処理部 237b には、CCU 220 からの映像信号と、CPU 231 からの OSD + 付加情報、および映像切り替え信号とが入力される。また、映像信号処理部 237b から出力される映像信号は、表示装置 70 に出力され、表示装置 70 によって表示される。また、映像信号処理部 237b から出力される画像データは、記憶メディア 80 に記録される。

40

【0043】

図 3 において、映像信号処理部 237b は、図 2 に示した映像信号処理部 237a において OSD 重畳部 2373b に接続されていた表示装置 70 が、画像処理部 2375b に接続されている。

なお、映像信号処理部 237b 内の A/D コンバータ 2371、画像メモリ 2372、映像データ切り替え部 2374 は、図 2 に示した第 1 実施形態の映像信号処理部 237a

50

の対応するブロックと同じ動作を行う。

【0044】

OSD重畳部2373bは、図2に示した第1実施形態のOSD重畳部2373aに具備されていた生成した映像データを表示装置70に出力する際に、表示装置70に入力できる映像形式の映像信号に変換するための画像処理の機能が削除されている。その他の動作は、図2に示した第1実施形態のOSD重畳部2373aと同様である。

【0045】

画像処理部2375bは、図2に示した第1実施形態の画像処理部2375aにOSD重畳部2373aに具備されていた生成した映像データを表示装置70に出力する際に、表示装置70に入力できる映像形式の映像信号に変換するための画像処理の機能が追加されている。その他の動作は、図2に示した第1実施形態の画像処理部2375aと同様である。

10

【0046】

上記に述べたとおり、本発明の第2の実施形態においても、CCU220から入力された映像信号に付加情報を付加した画像データ、表示装置70に表示している付加情報が写し込まれている映像信号に付加情報を付加した画像データのいずれか、または両方を画像データとして記録することができる。

また、CCU220から入力された映像信号に付加情報を付加した画像データ、表示装置70に表示している付加情報が写し込まれている映像信号に付加情報を付加した画像データの両方を画像データとして記録することによって、本発明の第1の実施形態と同様に画像の改竄防止と、検査終了後の追跡調査等とに対応することができる。

20

また、本発明の第2の実施形態においては、記憶メディア80に記録する際に表示装置70の表示を消すことができ、記憶メディア80に記録する画像が、CCU220から入力された映像信号に付加情報を付加した画像データであるか、付加情報が写し込まれている映像信号に付加情報を付加した画像データであるかを、工業用内視鏡システム1の操作者に容易に認識させることができる。

【0047】

<第3実施形態>

以下、本発明の第3の実施形態の映像信号処理部237による映像信号出力、および画像データの出力の処理について説明する。図4は、本実施形態による映像信号処理部237の構成を示したブロック図である。図4において、映像信号処理部237cは、A/Dコンバータ2371、画像メモリ2372、E-OSD重畳部2376、O-OSD重畳部2377、映像データ切り替え部2374、画像処理部2375a、から構成される。また、映像信号処理部237cには、CCU220からの映像信号と、CPU231からのOSD+付加情報、および映像切り替え信号とが入力される。また、映像信号処理部237cから出力される映像信号は、表示装置70に出力され、表示装置70によって表示される。また、映像信号処理部237cから出力される画像データは、記憶メディア80に記録される。

30

【0048】

なお、映像信号処理部237c内のA/Dコンバータ2371、画像メモリ2372、映像データ切り替え部2374、画像処理部2375aは、図2に示した第1実施形態の映像信号処理部237aの対応するブロックと同じ動作を行う。

40

【0049】

また、図4において、映像信号処理部237cは、図2に示した第1実施形態のOSD重畳部2373aが、E-OSD重畳部2376とO-OSD重畳部2377との2つのブロックに分かれている。

E-OSD重畳部2376とO-OSD重畳部2377とを併せて、図2に示した第1実施形態のOSD重畳部2373aと同様の動作を行う。

【0050】

E-OSD重畳部2376は、図2に示した第1実施形態のOSD重畳部2373aに

50

具備されていた生成した映像データを表示装置 70 に出力する際に、表示装置 70 に入力できる映像形式の映像信号に変換するための画像処理の機能が削除されている。すなわち、図 3 に示した第 2 実施形態の OSD 重畳部 2373b と同様である。

ただし、E - OSD 重畳部 2376 によって画像メモリ 2372 から入力された映像データに重ね合わされるメニューや付加情報は、図 2 に示した第 1 実施形態の OSD 重畳部 2373a および図 3 に示した第 2 実施形態の OSD 重畳部 2373b が重ね合わせるメニューや付加情報の一部のデータである。すなわち、画像の改竄防止を実現するために必要なデータ、例えば、工業用内視鏡システム 1 によって検査を行っている検査日（例えば、年、月、日、時、分、秒、など）等の付加情報のみを画像メモリ 2372 から入力された映像データに重ね合わせた映像データを生成する。E - OSD 重畳部 2376 によって画像の改竄防止を実現するために必要な、例えば、CPU 231 によって指定した情報のみを映像データに重ね合わせ、必要なメニューや付加情報のみが重ね合わせた映像データは、O - OSD 重畳部 2377 と映像データ切り替え部 2374 とに出力される。

【0051】

O - OSD 重畳部 2377 は、図 2 に示した第 1 実施形態の OSD 重畳部 2373a と同様である。

ただし、O - OSD 重畳部 2377 によって E - OSD 重畳部 2376 から入力された映像データに重ね合わされるメニューや付加情報は、図 2 に示した第 1 実施形態の OSD 重畳部 2373a および図 3 に示した第 2 実施形態の OSD 重畳部 2373b が重ね合わせるメニューや付加情報の内、E - OSD 重畳部 2376 によって重ね合わせがされなかったデータ、例えば、被写体を特定するための観察対象の名称、被写体を検査したときの計測結果（例えば、長さ、面積、くぼみの量、引っ張りの量、など）等の付加情報である。すなわち、画像の改竄防止を実現する以外に、工業用内視鏡システム 1 を用いた検査において、検査の現場のみで必要となるようなデータである。

O - OSD 重畳部 2377 によって画像の改竄防止を実現する以外のメニューや付加情報が重ね合わせた映像データは、表示装置 70 と映像データ切り替え部 2374 とに出力される。

E - OSD 重畳部 2376 による必要なメニューや付加情報のみの重ね合わせと、O - OSD 重畳部 2377 による E - OSD 重畳部 2376 によって重ね合わせられていないメニューや付加情報の重ね合わせにより、CPU 231 から入力された全てのメニューや付加情報を映像データに重ね合わせて表示装置 70 に表示することができる。

【0052】

上記に述べたとおり、本発明の第 3 の実施形態においても、CCU 220 から入力された映像信号に付加情報を付加した画像データ、表示装置 70 に表示している付加情報が写し込まれている映像信号に付加情報を付加した画像データのいずれか、または両方を画像データとして記録することができる。

また、CCU 220 から入力された映像信号には、E - OSD 重畳部 2376 によって、画像の改竄防止を実現するために必要な付加情報が写し込まれているため、1 つの画像データの記録のみで画像の改竄防止と、検査終了後の追跡調査等とに対応することができる。

【0053】

< 第 4 実施形態 >

以下、本発明の第 4 の実施形態の映像信号処理部 237 による映像信号出力、および画像データの出力の処理について説明する。図 5 は、本実施形態による映像信号処理部 237 の構成を示したブロック図である。図 5 において、映像信号処理部 237d は、A/D コンバータ 2371、画像メモリ 2372、E - OSD 重畳部 2376、O - OSD 重畳部 2377、画像処理部 2375a、から構成される。また、映像信号処理部 237d には、CCU 220 からの映像信号と、CPU 231 からの OSD + 付加情報、および映像切り替え信号とが入力される。また、映像信号処理部 237d から出力される映像信号は、表示装置 70 に出力され、表示装置 70 によって表示される。また、映像信号処理部 2

10

20

30

40

50

37dから出力される画像データは、記憶メディア80に記録される。

【0054】

なお、映像信号処理部237d内のA/Dコンバータ2371、画像メモリ2372、画像処理部2375aは、図2に示した第1実施形態の映像信号処理部237aの対応するブロックと同じ動作を行う。また、映像信号処理部237d内のE-OSD重畳部2376、O-OSD重畳部2377は、図4に示した第3実施形態の映像信号処理部237cの対応するブロックと同じ動作を行う。

【0055】

映像信号処理部237dにおいては、画像処理部2375aによって、E-OSD重畳部2376から入力された映像データのみを処理して、画像データを生成し、記憶メディア80に出力する。

10

【0056】

上記に述べたとおり、本発明の第4の実施形態においては、CCU220から入力された映像信号に、E-OSD重畳部2376によって画像の改竄防止を実現するために必要な付加情報が写し込まれ、付加情報を付加した画像データのみを記録することができる。すなわち、本発明の第3の実施形態と同様に1つの画像データの記録のみで画像の改竄防止と、検査終了後の追跡調査等とに対応することができる。

また、本発明の第4の実施形態においては、映像データ切り替え部2374を具備しないため、回路規模を削減することができる。

【0057】

20

上記に述べたとおり、本発明を実施するための最良の形態によれば、工業用内視鏡システムで撮影した被写体の検査結果である画像の付加情報を画面内に写し込んだ状態の画像を記録することができるので、画像の改竄を防止することができる。

また、画像領域の欠落がない画像を記録することができるので、検査終了後の追跡調査等において、過去に記録した画像の全ての領域を確認することができる。また、記録した画像データには、画面内に表されていない付加情報を付加することができるので、検査時の撮影条件等も確認することができる。

【0058】

以上、本発明の実施形態について、図面を参照して説明してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲においての種々の変更も含まれる。

30

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図1】本発明の実施形態による工業用内視鏡システムの概略構成を示したブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施形態における映像信号処理部の構成を示したブロック図である。

【図3】本発明の第2の実施形態における映像信号処理部の構成を示したブロック図である。

【図4】本発明の第3の実施形態における映像信号処理部の構成を示したブロック図である。

40

【図5】本発明の第4の実施形態における映像信号処理部の構成を示したブロック図である。

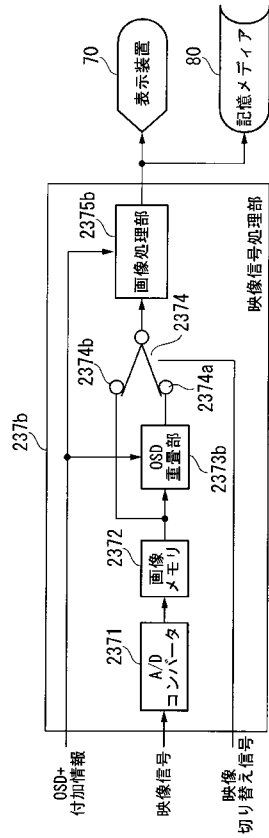
【符号の説明】

【0060】

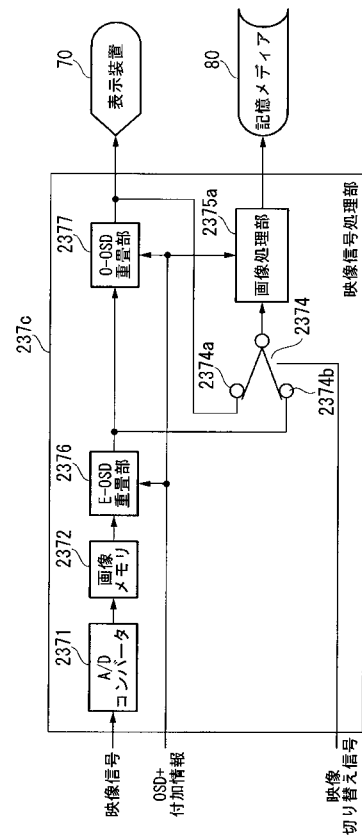
1・・・工業用内視鏡システム、10・・・撮像ユニット（撮像手段）、11・・・光学アダプタ、20・・・内視鏡本体装置、210・・・内視鏡ユニット、220・・・CCU、230・・・内視鏡制御部、231・・・CPU、232・・・ROM、233・・・RAM、234・・・RS-232Cインターフェース、235・・・USBインターフェース、236・・・PCカードインターフェース、237、237a、237b、23

50

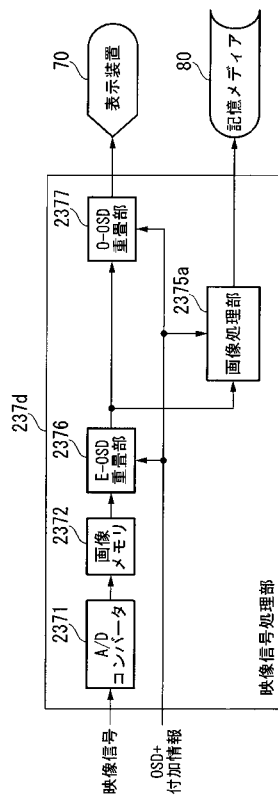
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 松井 孝一

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 AA02 FA13 GA02 GA10 GA11

4C061 AA29 CC06 JJ11 JJ17 LL02 NN05 NN07 SS21 WW04 WW14

WW18 YY02 YY12 YY13 YY18

5B057 AA01 BA02 CA12 CA16 CB12 CB16 CB19

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2010145475A	公开(公告)日	2010-07-01
申请号	JP2008319500	申请日	2008-12-16
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	松井孝一		
发明人	松井 孝一		
IPC分类号	G02B23/26 G06T1/00 A61B1/04		
FI分类号	G02B23/26.D G06T1/00.300 A61B1/04.370 A61B1/00.640 A61B1/04 A61B1/045.610 G06T7/00.610		
F-TERM分类号	2H040/AA02 2H040/FA13 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/AA29 4C061/CC06 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/LL02 4C061/NN05 4C061/NN07 4C061/SS21 4C061/WW04 4C061/WW14 4C061/WW18 4C061/YY02 4C061/YY12 4C061/YY13 4C061/YY18 5B057/AA01 5B057/BA02 5B057/CA12 5B057/CA16 5B057/CB12 5B057/CB16 5B057/CB19 4C161/AA29 4C161/CC06 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/LL02 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/SS21 4C161/WW04 4C161/WW14 4C161/WW18 4C161/YY02 4C161/YY12 4C161/YY13 4C161/YY18 5L096/BA03 5L096/CA04 5L096/DA04		
代理人(译)	塔奈澄夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种工业内窥镜设备，即使在检查后跟踪检查，也可以检查过去记录图像的所有区域，并通过记录拍摄的附加信息防止图像被篡改图像。解决方案：内窥镜装置包括：视频输出装置，用于输出通过成像装置成像获得的图像信号作为视频信号；附加视频输出装置，用于将通过成像装置成像获得的图像信号的附加信息叠加到视频输出装置输出的视频信号上，并输出叠加有附加信息的视频信号；视频信号切换装置，用于选择由视频输出装置输出的视频信号或视频信号，在该视频信号上叠加了由附加视频输出装置输出的附加信息；图像记录装置，用于记录由视频输出装置输出的视频信号或由视频信号切换装置选择叠加了附加视频输出装置输出的附加信息的视频信号，或图像记录装置，或用于重新编码。

