

(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2014-36682
(P2014-36682A)

(43) 公開日 平成26年2月27日(2014.2.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/04 370	4C161
HO4N 7/18 (2006.01)	HO4N 7/18 M	5C054

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2012-178710 (P2012-178710)
(22) 出願日 平成24年8月10日 (2012.8.10)

(71) 出願人 000113263
HOYA株式会社
東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(74) 代理人 100090169
弁理士 松浦 孝
(74) 代理人 100124497
弁理士 小倉 洋樹
(74) 代理人 100147762
弁理士 藤 拓也
(72) 発明者 福田 雅明
東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内
(72) 発明者 石和 淳子
東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内

最終頁に続く

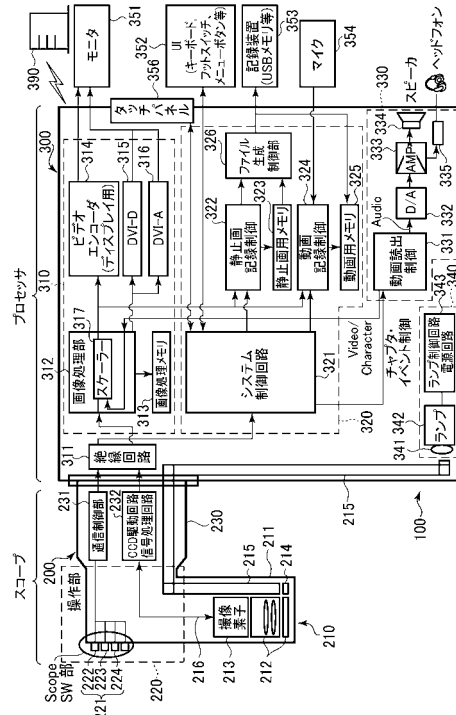
(54) 【発明の名称】 内視鏡用訓練装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 観察対象物を動画により記録して、画像を覆い隠すことなくコメントを容易に記録する内視鏡装置を提供する。

【解決手段】 動画記録制御部324は、画像処理部312からフレームを受信して、フレームから動画を作成する。動画記録制御部324はマイク(音声取得部)354と接続される。ユーザがマイク354に向かって喋ると、マイク354はユーザの音声を音声信号に変換して動画記録制御部324に送信する。音声信号を受信した動画記録制御部324は、後述する文字変換処理を実行して音声認識を行う。これにより、音声信号が文字コードから成る文字データに変換される。動画記録制御部324は、音声信号、フレーム、及び文字コードを合成及び圧縮して動画を作成し、ファイル生成制御部326に送信する。動画圧縮方式は、例えばMPEG-2やMPEG-4である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体を撮像して画像信号を出力する撮像部と、
 音声を録音して音声信号を出力する音声取得部と、
 前記音声信号を受信して文字列に変換し、文字信号を生成する文字生成部と、
 前記画像信号、前記音声信号、及び前記文字信号を受信して動画ファイルを作成する動
 画作成部とを備え、

前記動画作成部は、前記画像信号とは別に前記文字信号を文字コードとして前記動画フ
 ァイルに記録する内視鏡装置。

【請求項 2】

前記動画作成部は、撮像部が被写体を撮像した時及び音声を録音した時を動画ファイル
 に記録する請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記動画ファイルを再生して表示するモニタと、
 前記文字信号を選択的に前記モニタに表示させる画像出力部とをさらに備え、
 前記画像出力部は、撮像部が被写体を撮像した時と音声を録音した時とが合致するよう
 に、動画ファイルと文字信号とを前記モニタに表示させる請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記動画ファイルを再生して表示するモニタと、
 前記文字信号を選択的に前記モニタに表示させる画像出力部とをさらに備える請求項 1
 又は 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

検索情報を入力する入力部と、
 前記動画に記録された文字列から前記検索情報に対応する文字列を検索する検索部とを
 さらに備える請求項 1 から 6 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

検索情報を入力する入力部と、
 前記動画に記録された文字列から前記検索情報に対応する文字列を検索する検索部と、
 前記動画ファイルを再生して表示するモニタと、
 前記検索部が検索した文字列に対応する音声記録された箇所から、前記動画ファイル
 を前記モニタに表示させる画像出力部とをさらに備える請求項 2 又は 3 に記載の内視鏡装
 置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像を撮像して記録する内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡装置はスコープとプロセッサとを備え、被験者の体内にスコープを挿入して体内
 の観察対象物を撮像する。撮像して得られた画像はプロセッサにより処理されて、体外に
 設けられたモニタに表示される。術者は、モニタに表示された画像を参照して、体内を観
 察する。そして、所望の画像が表示されたときに、スイッチを操作して、所望の画像を静
 止画として記録装置に保存する。術者は、キーボード又はタッチパネルを操作してコメン
 トを内視鏡装置に入力できる。内視鏡装置は、入力されたコメントを静止画に重畳して記
 録する。すなわち、コメントは画像データとして静止画にオーバーレイされる（特許文献
 1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2011 - 217854 号公報

10

20

30

40

50

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかし、キーボード又はタッチパネルを術者が操作してコメントを入力する構成では、コメントを入力する度に術者がスコープから手を離さなければならず、煩雑であるとともに、観察時間が長くなるおそれが生じる。観察時間が長くなると被験者の負担が増加する。また、コメントを画像データとして静止画にオーバーレイしてしまうと、観察部位がコメントによって隠されてしまい、経過観察に支障が生じるおそれが生じる。さらに、静止画は、術者が意識して記録したものしか記録できないため、静止画に記録された範囲以外を観察終了後に参照したくなくなったとしても、このような範囲を参照することはできない。

10

【0005】

したがって本発明は、観察対象物を動画により記録して、画像を覆い隠すことなくコメントを容易に記録する内視鏡装置を得ることを課題とする。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本願発明による内視鏡装置は、被写体を撮像して画像信号を出力する撮像部と、音声を録音して音声信号を出力する音声取得部と、音声信号を受信して文字列に変換し、文字信号を生成する文字生成部と、画像信号、音声信号、及び文字信号を受信して動画ファイルを作成する動画作成部とを備え、動画作成部は、画像信号とは別に文字信号を文字コードとして動画ファイルに記録することを特徴とする。

20

【0007】

動画作成部は、撮像部が被写体を撮像した時及び音声を録音した時を動画ファイルに記録してもよい。

【0008】

内視鏡装置は、動画ファイルを再生して表示するモニタと、文字信号を選択的にモニタに表示させる画像出力部とをさらに備え、画像出力部は、撮像部が被写体を撮像した時と音声を録音した時とが合致するように、動画ファイルと文字信号とをモニタに表示させることが好ましい。

【0009】

内視鏡装置は、動画ファイルを再生して表示するモニタと、文字信号を選択的にモニタに表示させる画像出力部とをさらに備えることが好ましい。

30

【0010】

内視鏡装置は、検索情報を入力する入力部と、動画に記録された文字列から検索情報に対応する文字列を検索する検索部とをさらに備えてもよい。

【0011】

内視鏡装置は、検索情報を入力する入力部と、動画に記録された文字列から検索情報に対応する文字列を検索する検索部と、動画ファイルを再生して表示するモニタと、検索部が検索した文字列に対応する音声記録された箇所から、動画ファイルをモニタに表示させる画像出力部とをさらに備えてもよい。

40

【発明の効果】**【0012】**

本発明によれば、観察対象物を動画により記録して、画像を覆い隠すことなくコメントを容易に記録する内視鏡装置を得る。

【図面の簡単な説明】**【0013】**

【図1】内視鏡装置を概略的に示したブロック図である。

【図2】動画ファイルを構成するトランスポートパケットのヘッダを示したブロック図である。

【図3】動画記録制御部を示したブロック図である。

【図4】動画読出制御部を示したブロック図である。

50

【図 5】再生装置を概略的に示したブロック図である。

【図 6】動画を再生するモニタを示した図である。

【図 7】動画を再生するモニタを示した図である。

【図 8】動画記録処理を示したフローチャートである。

【図 9】録画処理を示したフローチャートである。

【図 10】文字変換処理を示したフローチャートである。

【図 11】再生処理を示したフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明における内視鏡装置 100 について添付図面を参照して説明する。まず、
図 1 を用いて内視鏡装置 100 の構成について説明する。

10

【0015】

内視鏡装置 100 は、スコープ 200、プロセッサ 300、サーバ 390、モニタ（表示部）351、及び記録装置（記録部）353 を主に備える。

【0016】

スコープ 200 は、観察対象、例えば人体の内部に挿入される挿入部 210 と、使用者が把持する操作部 220 と、コネクタ 230 とから主に構成される。コネクタ 230 を介して操作部 220 がプロセッサ 300 に接続される。

【0017】

挿入部 210 の先端に設けられる可撓管 211 の内部には、撮像レンズ 212、撮像素子 213、照明レンズ 214、及び照明ファイバ 215 が設けられる。

20

【0018】

照明ファイバ 215 は、後述する光源ブロック 340 が生成した照明光を運び、照明レンズ 214 を介して観察対象物に照射する。

【0019】

撮像レンズ 212 は、被写体像を撮像素子 213 に結像させ、撮像素子 213 は、被写体像を撮像して画像信号を出力する。画像信号は、可撓管 211 の内部に設けられる画像信号線 216 を介してコネクタ 230 に送信される。

【0020】

操作部 220 は、その外面から突出する複数の操作スイッチ 221 を備える。操作スイッチ 221 は、静止画記録スイッチ 222、フリーズスイッチ 223、及び録画スイッチ 224 を含む。静止画を記録するために静止画記録スイッチ 222 が用いられ、モニタ 351 に表示されている動画を一時的に静止させるためにフリーズスイッチ 223 が用いられ、動画の記録を開始及び停止するために録画スイッチ 224 が用いられる。すなわち、内視鏡装置 100 の動作を制御するために操作スイッチ 221 をユーザが操作する。

30

【0021】

コネクタ 230 は、通信制御部 231 と、処理回路部 232 とを備える。通信制御部 231 は、操作スイッチ 221 から信号を受信し、プロセッサ 300 に送信する。処理回路部 232 は、CCD 駆動回路及び信号処理回路を備え、撮像素子 213 を駆動する信号を送信するとともに、撮像素子 213 から画像信号を受信して所定の処理を施した後にプロセッサ 300 に送信する。

40

【0022】

次にプロセッサ 300 について説明する。プロセッサ 300 は、スコープ 200 とプロセッサ 300 とを絶縁する絶縁回路 311 と、スコープ 200 から受信した画像を処理する画像処理ブロック 310 と、内視鏡装置 100 の動作を制御する制御ブロック 320 と、画像を読み出す処理を行う読み出しブロック 330 と、照明光を生成する光源ブロック 340 とから主に構成される。

【0023】

まず、画像処理ブロック 310 について説明する。画像処理ブロック 310 は、画像処理部 312 と、画像処理メモリ 313 と、ディスプレイ用ビデオエンコーダ 314 と、D

50

V I - D 変換部 3 1 5 と、D V I - A 変換部 3 1 6 と、セレクタ 3 1 8 とを主に備える。

【 0 0 2 4 】

観察を行っているとき、画像処理部 3 1 2 は、絶縁回路 3 1 1 を介して撮像素子 2 1 3 から画像信号を連続的に受信してフレームを作成する。フレームの作成について詳しく説明すると、画像処理部 3 1 2 は、画像処理メモリ 3 1 3 を一時メモリとして使用しながら、連続的に受信した画像信号を順次処理してフレームを作成する。このとき、画像処理部 3 1 2 の内部に設けられるスケーラ 3 1 7 が画像信号を処理して、フレームの縦横比、垂直周波数、画質などを適切に調整する。作成されたフレームは、ディスプレイ用ビデオエンコーダ 3 1 4 並びに後述する静止画記録制御部 3 2 2 及び動画記録制御部 3 2 4 に送信される。連続的に表示されたフレームを動画としてユーザが認知する。

10

【 0 0 2 5 】

記録済みの動画を再生するとき、画像処理部 3 1 2 は、後述する動画読出制御部 3 3 1 から画像信号及び文字コードを連続的に受信する。そして、画像処理メモリ 3 1 3 を一時メモリとして使用しながら、画像信号及び文字コードを順次処理してフレームを作成する。このとき、画像処理部 3 1 2 の内部に設けられるスケーラ 3 1 7 が画像信号を処理して、フレームの縦横比、垂直周波数、画質などを適切に調整する。文字コードは、対応する文字を表す文字画像に変換される。作成されたフレーム及び文字画像は、ディスプレイ用ビデオエンコーダ 3 1 4 に送信される。

【 0 0 2 6 】

ディスプレイ用ビデオエンコーダ 3 1 4 は、モニタ 3 5 1 が表示可能なフォーマットにフレーム及び文字画像を変換して、モニタ 3 5 1 に出力する。D V I - D 変換部 3 1 5 は、D V I - D フォーマットにフレーム及び文字画像を変換してモニタ 3 5 1 に出力する。D V I - A 変換部 3 1 6 は、D V I - A フォーマットにフレーム及び文字画像を変換してモニタ 3 5 1 に出力する。そして、モニタ 3 5 1 はフレーム及び文字画像を表示する。

20

【 0 0 2 7 】

次に、制御ブロック 3 2 0 について説明する。制御ブロック 3 2 0 は、システム制御回路 3 2 1 と、静止画記録制御部 3 2 2 と、静止画用メモリ 3 2 3 と、動画記録制御部 3 2 4 と、動画用メモリ 3 2 5 と、ファイル生成制御部（送信部） 3 2 6 とを備える。

【 0 0 2 8 】

システム制御回路 3 2 1 は、キーボード、マウス、フットスイッチ、及びメニューボタンのようなユーザインターフェース 3 5 2 及びタッチパネル 3 5 6 と接続され、ユーザインターフェース 3 5 2 及びタッチパネル 3 5 6 を介してユーザから指示を受信する。そして、受信した指示に基づいて、内視鏡装置 1 0 0 の動作を制御する。また、システム制御回路 3 2 1 は観察情報を作成し、記録装置 3 5 3 に記憶させる。観察情報は、患者の情報、観察を行った人や場所の情報、及び観察日時等と、後述する動画ファイルとを互いに対応づけるテーブルである。

30

【 0 0 2 9 】

静止画記録制御部 3 2 2 は、画像処理部 3 1 2 からフレームを受信して、静止画用メモリ 3 2 3 を一時メモリとして使用しながら、フレームを用いて静止画を作成する。この一連の処理を静止画キャプチャという。静止画を作成する処理について以下に説明する。ユーザが静止画記録スイッチ 2 2 2 を押すと、通信制御部 2 3 1 を介してシステム制御回路 3 2 1 に信号が送信される。信号を受信したシステム制御回路 3 2 1 は、静止画記録制御部 3 2 2 に、静止画を作成する旨の信号を送信する。静止画記録制御部 3 2 2 は、この信号を受信した時に画像処理部 3 1 2 から受信したフレームを、所定の画像圧縮方式により圧縮して静止画として出力する。静止画はファイル生成制御部 3 2 6 に送信される。画像圧縮方式は、例えば J P E G である。

40

【 0 0 3 0 】

動画記録制御部 3 2 4 は、画像処理部 3 1 2 からフレームを受信して、動画用メモリ 3 2 5 を一時メモリとして使用しながら、フレームから動画を作成する。動画を作成する処理の概略を以下に説明する。ユーザが操作スイッチ 2 2 1 を押すと、通信制御部 2 3 1 を

50

介してシステム制御回路 3 2 1 に信号が送信される。信号を受信したシステム制御回路 3 2 1 は、動画記録制御部 3 2 4 に、動画の記録を開始する旨の信号を送信する。動画記録制御部 3 2 4 は、この信号を受信した時に画像処理部 3 1 2 から受信したフレームを所定の動画圧縮方式により圧縮して動画として出力する。他方、動画記録制御部 3 2 4 はマイク（音声取得部）3 5 4 と接続される。ユーザがマイク 3 5 4 に向かって喋ると、マイク 3 5 4 はユーザの音声を音声信号に変換して動画記録制御部 3 2 4 に送信する。音声信号を受信した動画記録制御部 3 2 4 は、後述する文字変換処理を実行して音声認識を行う。これにより、音声信号が文字コードから成る文字データに変換される。文字コードは、例えば U n i c o d e、E U C、又は S h i f t _ J I S 等が用いられる。そして、動画記録制御部 3 2 4 は、音声信号、フレーム、及び文字コードを合成及び圧縮して動画を作成し、ファイル生成制御部 3 2 6 に送信する。動画圧縮方式は、例えば M P E G - 2 や M P E G - 4 である。

10

【0031】

ファイル生成制御部 3 2 6 は、受信した静止画及び動画を適切な通信プロトコルを用いて、記録装置 3 5 3 に送信する。通信プロトコルは、例えば U S B や I E E E 1 3 8 4 である。また、ファイル生成制御部 3 2 6 は、受信した静止画及び動画を無線 L A N を介してサーバ 3 9 0 に送信することも可能である。サーバ 3 9 0 は、静止画及び動画を受信して記録する。

【0032】

次に、読み出しブロック 3 3 0 について説明する。読み出しブロック 3 3 0 は、動画読出制御部 3 3 1、D / A コンバータ 3 3 2、アンプ 3 3 3、スピーカ 3 3 4、及びヘッドフォンジャック 3 3 5 を主に備える。

20

【0033】

動画読出制御部 3 3 1 は、記録装置 3 5 3 及び D / A コンバータ 3 3 2 に接続され、記録装置 3 5 3 に記録されている動画ファイルを読み出す。そして、動画ファイルを解凍して画像信号、音声信号、及び文字コードを順次取り出す。画像信号及び文字コードは画像処理部 3 1 2 に送信され、音声信号は D / A コンバータ 3 3 2 に送信される。D / A コンバータ 3 3 2 は、音声信号をアナログ音声信号に変換してアンプ 3 3 3 に送信する。アンプ 3 3 3 は、アナログ音声信号を適切なレベルに増幅してスピーカ 3 3 4 及びヘッドフォンジャック 3 3 5 に送信する。

30

【0034】

次に、光源ブロック 3 4 0 について説明する。光源ブロック 3 4 0 は、集光レンズ 3 4 1 と、ランプ 3 4 2 と、光源制御及び電源回路 3 4 3 とを主に備える。光源制御及び電源回路 3 4 3 は、プロセッサ 3 0 0 が備える図示しないプロセッサ電源回路から電力を受け、ランプ 3 4 2 に適した電圧に変換してランプ 3 4 2 に電力を供給する。ランプ 3 4 2 は、光源制御及び電源回路 3 4 3 から電力を受けて、照明光を生成する。集光レンズ 3 4 1 は、ランプ 3 4 2 が生成した照明光を照明ファイバ 2 1 5 に集光させて入射させる。

【0035】

システム制御回路 3 2 1 の検索部としての機能について説明する。ユーザが、検索したい文字列をユーザインターフェース 3 5 2 又はタッチパネル 3 5 6 を介して入力すると、システム制御回路 3 2 1 に伝達される。ユーザが入力した情報を検索情報と呼ぶ。検索情報は、チャプタナンバー、イベントの名称及び発生時間、患者の情報、観察を行った者の情報、観察日時等である。ここで、イベントの名称は、ユーザによるユーザインターフェース 3 5 2 及びタッチパネル 3 5 6 の操作に対応し、例えば、静止画記録スイッチ 2 2 2 の操作には静止画キャプチャ、フリーズスイッチ 2 2 3 の操作には動画フリーズなどの名称が割り当てられている。検索情報を受信したシステム制御回路 3 2 1 は、検索情報に対応する文字列を、記録装置 3 5 3 に記憶されている動画ファイルから検索する。

40

【0036】

次に、図 2 を用いて文字コードを記録する手段について、M P E G - 2 を一例として説明する。M P E G - 2 のトランスポートストリームは、動画データをトランスポートバケ

50

ットに分割して送信する。トランスポートパケットはパケット識別子を有し、パケット識別子にイベントレジスタが記録される。図2は、トランスポートパケットのパケット識別子の構造を概念的に示した図である。パケット識別子には、PMT、PAT、PCR、PES (Video)、PES (Audio)、及びPES (Char)が主に記録される。ここで、PMT、PAT、PCR、PES (Video)、及びPES (Audio)は公知であるため、説明を省略する。PES (Char)は、ユーザが自由に使用できる領域に記録され、文字コードを記録する。

【0037】

次に図3を用いて動画記録制御部324の構成について説明する。動画記録制御部324は、ディスプレイ用ビデオエンコーダ314とオーディオエンコーダ362とマルチプレクサ363と文字エンコーダ364とを主に備える。オーディオエンコーダ362は、マイク354が送信した音声信号を受信し、音声信号を圧縮してオーディオストリームとして出力する。すなわちオーディオストリームは、音声信号を圧縮して得られる信号であって、マルチプレクサ363に送信される。文字エンコーダ364は、システム制御回路321から音声信号を受信し、後述する文字変換処理を実行する。この文字変換処理により文字コードが作成され、文字コードはマルチプレクサ363に出力される。圧縮用ビデオエンコーダ361は、画像処理部312からフレームを受信し、フレームを圧縮してビデオストリームとして出力する。すなわちビデオストリームは、動画のフレームを圧縮して得られる信号であって、マルチプレクサ363に送信される。マルチプレクサ363は、オーディオストリーム、ビデオストリーム、及び文字コードを受信して合成及び圧縮し、動画として出力する。

10

20

【0038】

次に図4を用いて動画読出制御部331の構成について説明する。動画読出制御部331は、デマルチプレクサ371と、同期調整部372と、ビデオデコーダ373と、オーディオデコーダ374と、文字デコーダ375とを主に備える。

【0039】

デマルチプレクサ371は、記録装置353から動画ファイルを受信し、図示しないクロックジェネレータからクロック信号を受信する。そして、クロック信号に同期しながら、動画ファイルからビデオストリーム、オーディオストリーム、文字ストリーム、及び同期信号を取り出す。ビデオストリームはビデオデコーダ373に送信され、オーディオストリームはオーディオデコーダ374に送信され、文字ストリームは文字デコーダ375に送信され、同期信号は同期調整部372を介してビデオデコーダ373、オーディオデコーダ374及び文字デコーダ375に送信される。

30

【0040】

ビデオデコーダ373は、ビデオストリームをフレームに変換し、同期信号に同期しながらフレームを出力する。オーディオデコーダ374は、オーディオストリームを音声信号に変換し、同期信号に同期しながら音声信号を出力する。

【0041】

文字デコーダ375は、文字ストリームを文字コードに変換し、同期信号に同期しながら文字コード信号を出力する。同期信号に同期しながらフレーム、音声信号及び文字コードを出力することにより、フレーム、音声及び文字列がずれることなく再生される。また、文字デコーダ375はシステム制御回路321から文字列信号を受信する。文字列信号は、検索情報を含む信号である。文字列信号を受信した文字デコーダ375は、検索情報に対応する動画ファイルを記録装置353から読み出して、画像処理部312に送信する。

40

【0042】

次に、図5を参照して再生装置400について説明する。再生装置400は、例えばパーソナルコンピュータであって、内視鏡装置100とは別個に設けられる。再生装置400は、PC本体410と、PCモニター402と、PCスピーカ403と、PCユーザインタフェース404とを主に備える。PCモニター402、PCスピーカ403、及びPC

50

ユーザインターフェース 404 は各々 PC 本体 410 に接続される。

【0043】

PC 本体 410 は、PC 記録装置 411 と、CPU 412 と、ビデオボード 415 と、サウンドボード 416 と、ネットワークアダプタ 417 とを主に備える。PC 記録装置 411、ビデオボード 415、サウンドボード 416、及びネットワークアダプタ 417 は、CPU 412 に各々接続される。

【0044】

CPU 412 は、画像読出制御部 413 とシステム制御部 414 とを有する。システム制御部 414 は、CPU 412 に接続される各要素を制御する。システム制御部 414 の制御により、ネットワークアダプタ 417 はネットワークを介してサーバ 390 から動画ファイルを取得する。取得された動画ファイルを PC 記録装置 411 が記憶する。画像読出制御部 413 は、PC 記録装置 411 から動画ファイルを読み出して、フレーム、音声信号、及び文字コードを作成する。そして、フレームと文字コードとをビデオボード 415 に出力し、音声信号をサウンドボード 416 に出力する。ビデオボード 415 は、フレームと文字コードとを PC モニタ 402 が表示可能なフォーマットに変換して、PC モニタ 402 に出力する。サウンドボード 416 は、音声信号を PC スピーカ 403 が音声出力可能なフォーマットに変換して、PC スピーカ 403 に出力する。そして、PC モニタ 402 はフレームと文字コードとを表示し、PC スピーカ 403 は音を発する。

10

【0045】

ユーザは、PC ユーザインターフェース 404 を用いて、PC 本体 410 に検索情報を入力可能である。システム制御部 414 は、システム制御回路 321 と同様の検索機能を有し、入力された検索情報を用いて動画ファイルを検索する。

20

【0046】

次に図 6 及び 7 を用いて、モニタ 351 に表示されたフレーム及び文字画像について説明する。なお、PC モニタ 402 もモニタ 351 と同様の表示が可能である。

【0047】

図 6 は、第 1 の表示パターンを示す。第 1 の表示パターンでは、モニタ 351 の中央から左側に渡って映像エリア 351 a が設けられ、モニタ 351 の右下に文字列表示エリア 351 b が設けられ、モニタ 351 の右上に情報表示エリア 351 c が設けられる。

【0048】

映像エリア 351 a はフレームのみを表示し、文字列表示エリア 351 b は文字画像を表示し、情報表示エリア 351 c は、患者の情報、観察を行った人や場所の情報、及び観察日時等を表示する。これにより、フレームに含まれる観察対象物の画像を文字画像が覆ってしまうことを防止できる。情報表示エリア 351 c が表示する情報は、前述のように記録装置 353 に記憶されている。

30

【0049】

映像エリア 351 a はフレーム上に文字列を重畳した画像のみを表示することも可能である。これにより、モニタ 351 全体を使ってフレームを拡大表示できる。フレーム上に文字画像を重畳するか、あるいはフレームの外側に文字画像を表示するかは、ユーザが任意に選択可能である。

40

【0050】

図 7 は、第 2 の表示パターンを示す。第 2 の表示パターンでは、モニタ 351 の中央から上側に渡って映像エリア 351 a が設けられ、モニタ 351 の下部に文字列表示エリア 351 b が設けられ、モニタ 351 の左上に情報表示エリア 351 c が設けられる。映像エリア 351 a、文字列表示エリア 351 b、及び情報表示エリア 351 c が表示する情報は第 1 の表示パターンと同様であるため、説明を省略する。

【0051】

次に図 8 を参照して動画記録処理について説明する。動画記録処理は、プロセッサ 300 が使用されているときに、プロセッサ 300 が周期的に実行する処理である。

【0052】

50

まず、ステップS401において録画スイッチ224が操作されたか否かを判断する。録画スイッチ224が操作された場合、処理はステップS402に進み、録画スイッチ224が操作されていない場合、処理はステップS403に進む。

【0053】

ステップS402では、操作された録画スイッチ224が動画の記録開始を指示するものか、あるいは記録停止を指示するものかを判断する。記録開始を指示するものである場合、ステップS411からS418までの処理において動画を記録する。記録停止を指示するものである場合、ステップS421からS429までの処理において動画の記録を停止する。

【0054】

他方、ステップS403では、動画を記録中であるか否かを判断する。動画を記録中である場合、ステップS431からS436までの処理において動画の記録を継続する。記録中でない場合、処理はステップS441に進み、他の処理を実行し、ステップS450において動画記録処理を終了する。

【0055】

ステップS411からS418までの動画記録開始処理について説明する。ステップS412では、録画の開始を指示する信号を動画記録制御部324にシステム制御回路321が送信する。ステップS413からS415は動画記録制御部324により実行される。ステップS413では、動画記録制御部324が画像処理部312から受信したフレームの垂直同期信号を検出する。ステップS414では、フレームを圧縮する。そして、ステップS415では、圧縮したフレームと共に、対応するイベントレジスタ又はチャプタレジスタを動画用メモリ325に記憶させる。次のステップS416からS418はファイル生成制御部326により実行される。ステップS416では、ファイル生成制御部326が動画記録制御部324を介して動画用メモリ325から圧縮されたフレームを読み出す。ステップS417では、複数のフレームを結合して動画ファイルを作成する。そして、ステップS418では、動画ファイルを記録装置353に送信して記憶させ、ステップS411からS418までの処理を終了してステップS401に戻る。

【0056】

ステップS421からS429までの動画記録停止処理について説明する。ステップS422では、録画の停止を指示する信号を動画記録制御部324にシステム制御回路321が送信する。ステップS423からS426は動画記録制御部324により実行される。ステップS423では、画像処理部312から受信したフレームの垂直同期信号と、最終フレームとを検出する。ステップS424では、最終フレームを圧縮して画像圧縮を終了する。次のステップS425では、圧縮した最終フレームと共に、対応するイベントレジスタ又はチャプタレジスタを動画用メモリ325に記憶させる。そして、ステップS426では、最終フレームの圧縮が終了した旨の信号をファイル生成制御部326に送信する。次のステップS427からS429はファイル生成制御部326により実行される。ステップS427では、ファイル生成制御部326が動画記録制御部324を介して動画用メモリ325から圧縮された最終フレームを読み出す。ステップS428では、複数のフレームを結合して動画ファイルを作成した後、動画ファイルをクローズする。そして、ステップS429では、動画ファイルを記録装置353に送信して記憶させ、ステップS421からS429までの処理を終了してステップS401に戻る。

【0057】

ステップS431からS436までの動画記録継続処理について説明する。ステップS432及びS433は動画記録制御部324により実行される。ステップS432では、受信したフレームを圧縮する。次のステップS433では、圧縮したフレームと共に、対応するイベントレジスタ又はチャプタレジスタを動画用メモリ325に記憶させる。次のステップS434からS436はファイル生成制御部326により実行される。ステップS434では、ファイル生成制御部326が動画記録制御部324を介して動画用メモリ325から圧縮されたフレームを読み出す。ステップS435では、複数のフレームを結

10

20

30

40

50

合して動画ファイルを作成する。そして、ステップS 4 3 6では、動画ファイルを記録装置3 5 3に送信して記憶させ、ステップS 4 3 1からS 4 3 6までの処理を終了してステップS 4 0 1に戻る。

【0058】

次に、図9を用いて録画処理について説明する。録画処理は、動画記録処理のステップS 4 1 4の一部として実行される。すなわち動画記録制御部3 2 4は、フレームを圧縮する処理に加えて録画処理を実行する。

【0059】

最初のステップS 9 1では、動画記録制御部3 2 4マイクから音声信号を受信したか否かを判断する。受信した場合、処理はステップS 9 2に進み、受信していない場合、処理は終了して動画記録処理に戻る。ステップS 9 2では、後述する文字変換処理を実行して、音声信号を文字コードに変換する。次のステップS 9 3では、マルチプレクサ3 6 3がオーディオストリーム、ビデオストリーム、及び文字コードを合成及び圧縮し、動画として出力する。そして、ファイル生成制御部3 2 6が動画から動画ファイルを作成し、記録装置3 5 3が動画ファイルを記憶する。その後、処理が終了する。

【0060】

次に、図10を用いて文字変換処理について説明する。文字変換処理は、録画処理のステップS 9 2において実行される。

【0061】

最初のステップS 1 0 0 1では、音声信号を正規化する。次のステップS 1 0 0 2では、音声信号をデータベースと比較、照合して、音声信号に近似する文字コードを決定する。データベースは、音声信号と文字コードとの対応を予め決定して作成され、記録装置3 5 3に記憶されている。そして次のステップS 1 0 0 3では、文字コードをマルチプレクサ3 6 3に出力し、処理を終了する。

【0062】

次に、図11を用いて再生処理について説明する。再生処理は、内視鏡装置1 0 0において実行される。ユーザはユーザインターフェース3 5 2を操作して、内視鏡装置1 0 0に再生処理の実行を指示する。なお、再生装置4 0 0もまた再生処理を実行可能である。

【0063】

最初のステップS 1 1 0 1では、ユーザが指示した動画ファイルを記録装置3 5 3から読み出す。次のステップS 1 1 0 2では、動画読出制御部3 3 1が動画ファイルを解凍して画像信号、音声信号、及び文字コードを取り出し、画像信号及び文字コードを画像処理部3 1 2に送信し、音声信号をD / Aコンバータ3 3 2に送信する。

【0064】

ステップS 1 1 0 3では、D / Aコンバータ3 3 2が音声信号をアナログ音声信号に変換してアンプ3 3 3に送信する。そして次のステップS 1 1 0 4では、アンプ3 3 3がアナログ音声信号を適切なレベルに増幅してスピーカ3 3 4及びヘッドフォンジャック3 3 5に送信する。これによりスピーカ3 3 4及びヘッドフォンジャック3 3 5から音声が発力される。

【0065】

ステップS 1 1 0 5では、画像処理部3 1 2が画像信号を処理してフレームを作成する。また、ステップS 1 1 0 6では、画像処理部3 1 2が文字コードを処理して文字画像を作成する。次のステップS 1 1 0 7では、モニタ3 5 1に表示する表示パターンを選択する。表示パターンは、前述した第1又は第2の表示パターン、あるいはフレーム上に文字列を重畳した画像を表示する第3の表示パターンを有し、ユーザにより選択される。第1又は第2の表示パターンが選択されている場合、処理はステップS 1 1 0 9に進み、第3の表示パターンが選択されている場合、処理はステップS 1 1 0 8に進む。

【0066】

ステップS 1 1 0 8では、画像処理部3 1 2がフレーム上に文字列を重畳した画像を作成して、ステップS 1 1 1 0に進み、画像処理部3 1 2が画像をディスプレイ用ビデオエ

10

20

30

40

50

ンコーダ 3 1 4 に送信する。

【 0 0 6 7 】

ステップ S 1 1 0 9 では、画像処理部 3 1 2 が文字画像をディスプレイ用ビデオエンコーダ 3 1 4 に送信する。そしてステップ S 1 1 1 0 において、画像処理部 3 1 2 がフレームをディスプレイ用ビデオエンコーダ 3 1 4 に送信する。

【 0 0 6 8 】

次のステップ S 1 1 1 1 では、ディスプレイ用ビデオエンコーダ 3 1 4 がモニタ 3 5 1 に合致した形式にフレーム及び文字画像、又は画像を変換して、モニタ 3 5 1 に出力する。そして、モニタ 3 5 1 がこれらを表示する。

【 0 0 6 9 】

ステップ S 1 1 1 2 では、動画再生を停止する操作をユーザが行ったか否かを判断する。停止する操作が行なわれた場合、処理はステップ S 1 1 1 3 に進み、行われていない場合、処理はステップ S 1 1 0 2 に戻ってステップ S 1 1 0 2 から S 1 1 1 1 までの処理を反復する。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 1 1 1 3 では、動画の再生を終了する処理を行う。具体的には、動画ファイルをクローズする。そして処理を終了する。

【 0 0 7 1 】

本実施形態によれば、動画を撮影しながらコメントを容易に記録することができる。また、画像を覆い隠すことなく、コメントを表示することができる。

【 0 0 7 2 】

さらに、動画に含まれるコメントを検索して、所望の静止画を容易に検索することができる。経過観察を行う場合、患者の名前又は観察日時等によりフレームを検索できるため、経過観察の対象となる部位を容易に検索できる。

【 0 0 7 3 】

また、動画を圧縮することにより、長時間に渡る観察であっても全ての過程を記録することが出来る。これにより、観察対象物を撮影し忘れることがなくなる。

【 0 0 7 4 】

さらに、録画済みの動画から静止画を作成できるため、静止画を記録する操作を手技中に行う必要がなくなる。

【 0 0 7 5 】

また、音声と動画とを同時に記録することにより、手技中の情報を漏れなく記録することが出来る。

【 0 0 7 6 】

録画された動画を患者に見せることにより、手技の内容を的確に患者に知らせることが出来る。また、録画された動画を用いて、第三者が手技を学習することが出来る。

【 0 0 7 7 】

なお、撮像素子 2 1 3 は C C D に限定されず、C M O S 等の固体撮像素子であればよい。

【 0 0 7 8 】

静止画及び動画を圧縮する方式は、前述のものに限定されない。

【 0 0 7 9 】

動画記録処理において、動画ファイルの送信先は記録装置 3 5 3 でなく、サーバ 3 9 0 であっても良い。ファイル生成制御部 3 2 6 は、有線 L A N を介して静止画及び動画をサーバ 3 9 0 に送信しても良い。このとき、動画ファイルは無線 L A N でなく、ピアツーピアで接続されるサーバ 3 9 0 であっても良い。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 0 】

1 0 0 内視鏡装置

2 0 0 スコープ

10

20

30

40

50

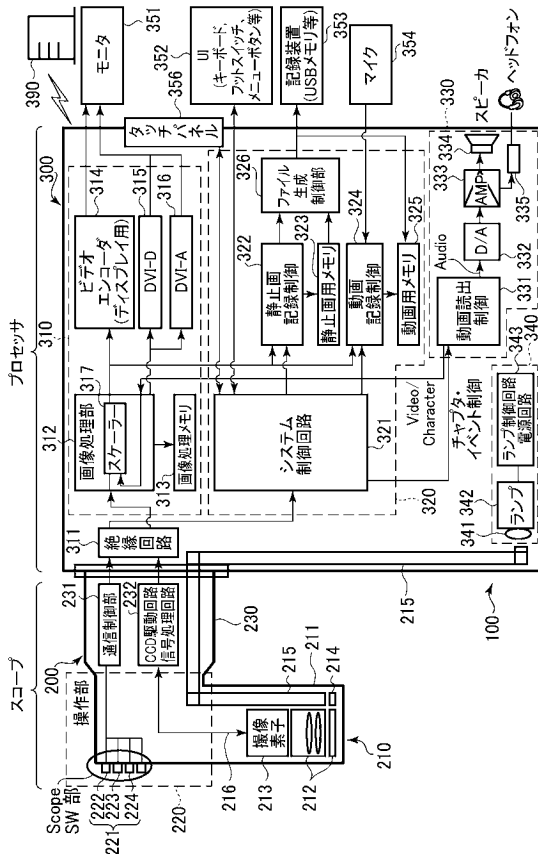
2 1 0	挿入部	
2 1 1	可撓管	
2 1 2	撮像レンズ	
2 1 3	撮像素子	
2 1 4	照明レンズ	
2 1 5	照明ファイバ	
2 1 6	画像信号線	
2 2 0	操作部	
2 2 1	操作スイッチ	
2 2 2	静止画記録スイッチ	10
2 2 3	フリーズスイッチ	
2 2 4	録画スイッチ	
2 3 0	コネクタ	
2 3 1	通信制御部	
2 3 2	処理回路部	
3 0 0	プロセッサ	
3 1 0	画像処理ブロック	
3 1 1	絶縁回路	
3 1 2	画像処理部	
3 1 3	画像処理メモリ	20
3 1 4	ディスプレイ用ビデオエンコーダ	
3 1 5	D V I - D 変換部	
3 1 6	D V I - A 変換部	
3 1 7	スケーラ	
3 2 0	制御ブロック	
3 2 1	システム制御回路	
3 2 2	静止画記録制御部	
3 2 3	静止画用メモリ	
3 2 4	動画記録制御部	
3 2 5	動画用メモリ	30
3 2 6	ファイル生成制御部	
3 3 0	読み出しブロック	
3 3 1	動画読出制御部	
3 3 2	D / A コンバータ	
3 3 3	アンプ	
3 3 4	スピーカ	
3 3 5	ヘッドフォンジャック	
3 4 0	光源ブロック	
3 4 1	集光レンズ	
3 4 2	ランプ	40
3 4 3	電源回路	
3 5 1	モニタ	
3 5 1 a	映像エリア	
3 5 1 b	文字列表示エリア	
3 5 1 c	情報表示エリア	
3 5 2	ユーザインターフェース	
3 5 3	記録装置	
3 5 4	マイク	
3 5 6	タッチパネル	
3 6 1	圧縮用ビデオエンコーダ	50

- 3 6 2 オーディオエンコーダ
- 3 6 3 マルチプレクサ
- 3 6 4 文字エンコーダ
- 3 7 1 デマルチプレクサ
- 3 7 2 同期調整部
- 3 7 3 ビデオデコーダ
- 3 7 4 オーディオデコーダ
- 3 7 5 文字デコーダ
- 3 9 0 サーバ
- 4 0 0 再生装置
- 4 0 2 PCモニタ
- 4 0 3 PCスピーカ
- 4 0 4 PCユーザインターフェース
- 4 1 0 PC本体
- 4 1 1 PC記録装置
- 4 1 2 CPU
- 4 1 3 画像読出制御部
- 4 1 4 システム制御部
- 4 1 5 ビデオボード
- 4 1 6 サウンドボード
- 4 1 7 ネットワークアダプタ

10

20

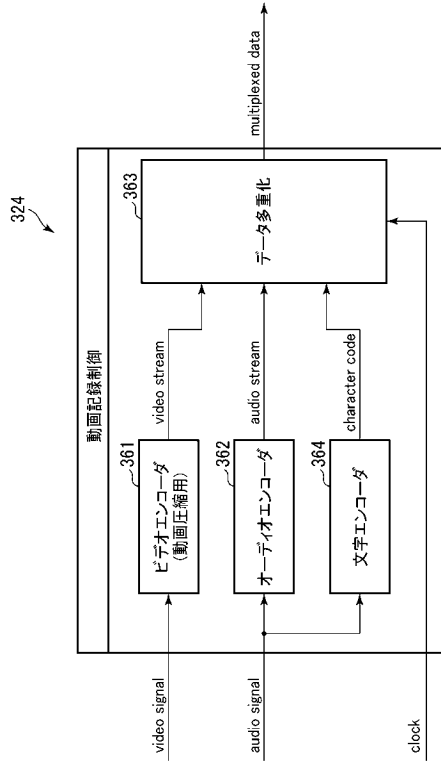
【 図 1 】



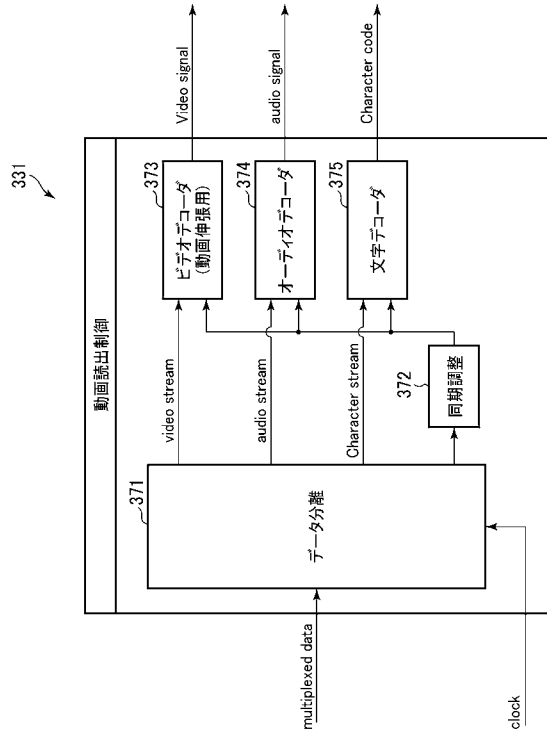
【 図 2 】

PID一覧	
PMT	固定
PAT	固定
PCR	固定
PES(Video)	固定
PES(Audio)	固定
PES(Char)	追加

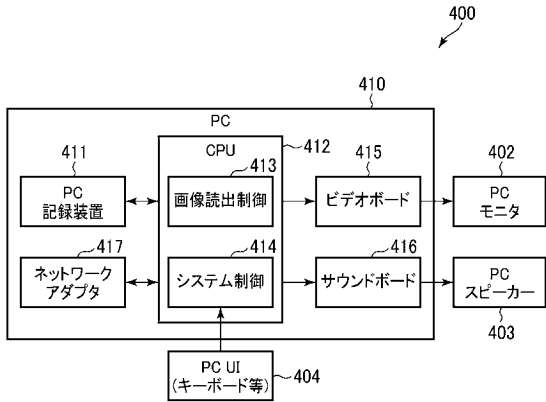
【 図 3 】



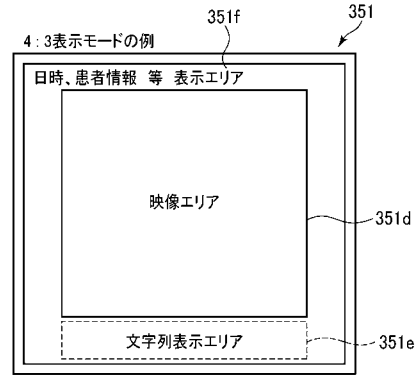
【 図 4 】



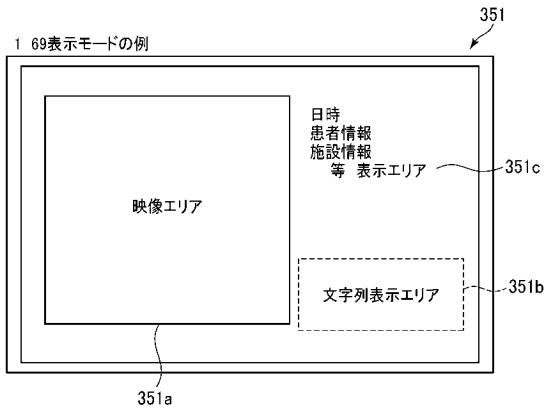
【 図 5 】



【 図 7 】



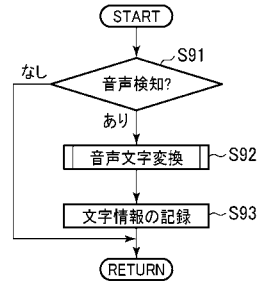
【 図 6 】



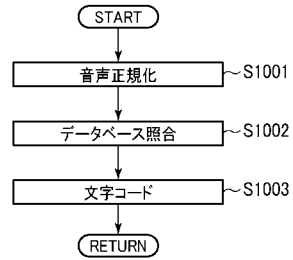
【 図 8 】



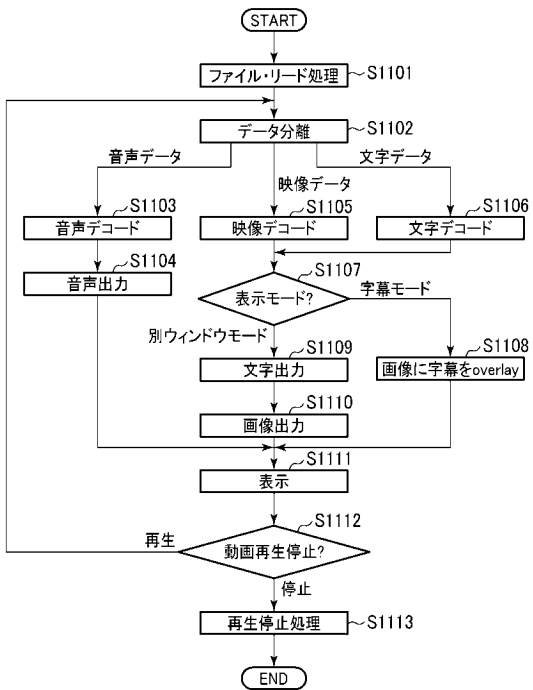
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

(72)発明者 伊東 哲弘

東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号 HOYA株式会社内

Fターム(参考) 4C161 BB10 CC06 JJ08 LL01 NN07 UU08 WW18 YY07 YY12 YY15
5C054 CC07 FE16 GB01 GB04 GB18 HA12

专利名称(译)	内视镜用训练装置		
公开(公告)号	JP2014036682A	公开(公告)日	2014-02-27
申请号	JP2012178710	申请日	2012-08-10
[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	福田雅明 石和淳子 伊東哲弘		
发明人	福田 雅明 石和 淳子 伊東 哲弘		
IPC分类号	A61B1/04 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 H04N7/18.M A61B1/04 A61B1/045.610 A61B1/045.622		
F-TERM分类号	4C161/BB10 4C161/CC06 4C161/JJ08 4C161/LL01 4C161/NN07 4C161/UU08 4C161/WW18 4C161/YY07 4C161/YY12 4C161/YY15 5C054/CC07 5C054/FE16 5C054/GB01 5C054/GB04 5C054/GB18 5C054/HA12		
代理人(译)	松浦 孝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜装置，该内窥镜装置通过运动图像来记录观察对象，并且容易地在不覆盖图像的情况下记录评论。运动图像记录控制单元324从图像处理单元312接收帧，并从该帧创建运动图像。运动图像记录控制单元324连接到麦克风（声音获取单元）354。当用户对麦克风354讲话时，麦克风354将用户的语音转换成语音信号，并将该语音信号发送到运动图像记录控制单元324。当接收到音频信号时，运动图像记录控制单元324执行稍后将描述的字符转换处理，以执行音频识别。结果，语音信号被转换成包括字符代码的字符数据。运动图像记录控制单元324合成和压缩音频信号，帧和字符代码以创建运动图像，并将该运动图像发送到文件生成控制单元326。运动图像压缩方法是例如MPEG-2或MPEG-4。[选型图]图1

