

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 177212

(P2002 - 177212A)

(43)公開日 平成14年6月25日 (2002.6.25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
A 6 1 B 1/04	370	A 6 1 B 1/04	370 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	B 4 C 0 6 1
23/26		23/26	D 5 C 0 5 4
H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18	M

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 8 数)

(21)出願番号 特願2000 - 378925(P2000 - 378925)

(22)出願日 平成12年12月13日 (2000.12.13)

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 小林 弘幸

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
工業株式会社内

(74)代理人 100090169

弁理士 松浦 孝

F タ-ム (参考) 2H040 BA00 CA04 CA11 DA03 DA22

GA02 GA05 GA10

4C061 CC06 JJ19 NN07 UU10 YY18

5C054 AA01 CG07 CH02 EA07 GA01

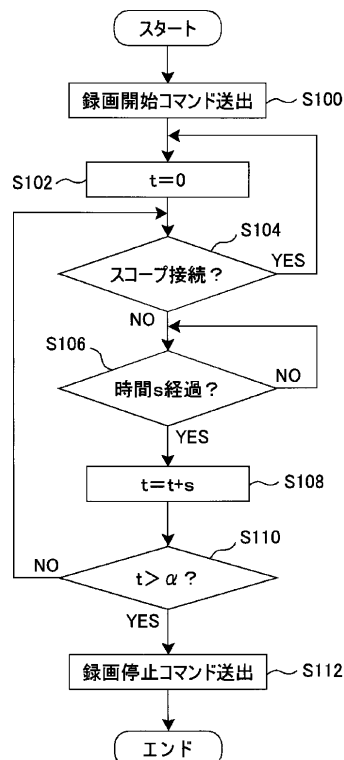
GD06 HA12

(54)【発明の名称】 電子内視鏡システム

(57)【要約】

【課題】 録画機能を備える電子内視鏡システムにおいて無駄な録画処理を防止する。

【解決手段】 画像ファイリング装置における録画開始後、時間経過を示す変数 t に「0」をセットし (S 1 0 2)、スコープが画像信号処理ユニットに接続されているかチェックする (S 1 0 4)。所定の時間 s 経過したら変数 t の値に時間 s を加算する (S 1 0 8)。時間 s の経過は、画像信号処理装置のシステムコントローラの C P U のクロックの周期に合わせて判断する。変数 t の値を閾値 α と比較する (S 1 1 0)。閾値 α は例えば5秒にセットする。変数 t が閾値 α を超えており、スコープが画像処理信号ユニットから外されている状態 (接続が解除されている状態) が5秒を超える場合は、手技が終了していると判断し、画像ファイリング装置へ録画処理を停止するファイリングコントロール信号を送出する (S 1 1 2)。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スコープと、
前記スコープが接続される画像信号処理ユニットと、
前記画像信号処理ユニットにより処理された画像信号を
記録する画像信号記録ユニットと、
使用者による前記スコープ操作の終了を判断する判断手
段と、
前記判断手段により前記スコープ操作が終了したと判断
されたら、前記画像信号記録ユニットにおける前記画像
信号の記録処理を停止させる記録停止手段とを備えるこ
とを特徴とする電子内視鏡システム。

【請求項 2】 前記判断手段及び前記記録停止手段は、
前記画像信号処理ユニットに設けられることを特徴とす
る請求項 1 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 3】 前記判断手段は、被観察体を照射するた
めの光源が消灯されている状態が所定時間を超える場
合、前記スコープ操作の終了と判断することを特徴とす
る請求項 2 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 4】 前記判断手段は、前記スコープと前記画
像信号処理ユニットとの接続が解除された状態が所定時
間を超える場合、前記スコープ操作の終了と判断するこ
とを特徴とする請求項 2 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 5】 前記判断手段は、前記スコープからの伝
送信号の送出停止により前記接続状態の解除を検知する
ことを特徴とする請求項 4 に記載の電子内視鏡システ
ム。

【請求項 6】 前記記録停止手段は、前記画像信号記録
ユニットに、画像記録停止のコントロール信号を送出す
ことを特徴とする請求項 2 に記載の電子内視鏡システ
ム。

【請求項 7】 前記判断手段及び前記記録停止手段は、
前記画像信号記録ユニットに設けられることを特徴とす
る請求項 1 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 8】 前記判断手段は、前記画像信号処理ユニ
ットとの通信が中断された状態が所定時間を超えると前
記スコープ操作が終了したと判断することを特徴とする
請求項 7 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 9】 前記判断手段は、前記画像信号処理ユニ
ットからの前記画像信号の受信の停止を、前記画像信号
処理ユニットとの通信の中断と判断することを特徴とす
る請求項 8 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 10】 前記判断手段は、前記画像信号処理ユニ
ットからのコントロール信号の受信の停止を、前記画
像信号処理ユニットとの通信の中断と判断することを特
徴とする請求項 8 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 11】 撮像のための固体撮像素子を有するス
コープが接続され、
前記固体撮像素子により得られる被観察体の画像情報を
処理し、前記画像情報を記録する画像信号記録ユニット
に前記画像情報を送出する電子内視鏡の画像信号処理ユ
*50

*ニットであって、
前記スコープの接続の解除を検知する検知手段と、
前記検知手段により検知される前記スコープの接続の解
除の状態が所定の時間を超える場合、前記画像信号記録
ユニットにおける前記画像信号の記録を停止させるコン
トロール信号を前記画像信号処理ユニットに送出する記
録停止手段を備えることを特徴とする電子内視鏡の画像
信号処理ユニット。

【請求項 12】 スコープにより撮像された画像情報を
処理する画像信号処理ユニットに接続される、電子内視
鏡の画像信号記録ユニットであって、
前記画像信号処理ユニットから送出される前記画像情報
を所定の記録媒体に記録する画像信号記録手段と、
前記画像信号処理ユニットとの通信が中断された状態が
所定の時間を超える場合、前記画像信号記録手段による
前記画像情報の記録を停止する画像記録停止手段とを備
えることを特徴とする電子内視鏡の画像信号記録ユニッ
ト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子内視鏡システ
ムにおける画像データの記録処理に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、医療現場で用いられる電子内視鏡
装置のスコープの先端側には、CCD (charge coupled
device) イメージセンサ等の固体撮像素子が対物レン
ズと組み合わせられた撮像部が設けられている。また、ス
コープ内には光ファイバー束から成る照明用のライトガ
イドが挿通されている。スコープが画像信号処理ユニッ
トに接続されると、ライトガイドは画像信号処理ユニッ
ト内に設けられたキセノンランプやハロゲンランプ等の
照明用光源と光学的に接続される。この照明用光源から
射出された光はライトガイドによりスコープの先端に導
かれ、ライトガイドの出射端近傍に設けられた配光レン
ズを介してスコープより CCD イメージセンサ受光面の
前方の被観察体に照射される。

【0003】スコープの先端部が患者の体腔内に挿入さ
れると、ライトガイドにより照射された観察部位が対物
レンズにより CCD イメージセンサの受光面に結像さ
れ、画素信号として光電変換される。CCD イメージセ
ンサにより得られた画素信号は画像信号処理ユニットに
送られ、画像信号処理ユニット内で画素信号に基づいて
ビデオ信号が作成される。ビデオ信号は画像信号処理ユ
ニットから TV モニタに出力され、光学的被観察像が TV
モニタ装置に表示される。

【0004】一方、観察部位の画像を静止画像あるいは
動画像として記録保存するために、画像信号処理ユニッ
トに画像ファイリング装置が接続される。画像信号処理
ユニットで作成されたビデオ信号は上述の TV モニタに
出力されると共に、画像ファイリング装置に送られる。

画像ファイリング装置で動画像としての画像録画が開始されると、画像信号処理ユニットから送られたビデオ信号が動画データとして画像ファイリング装置に具備されたハードディスク等の記録装置に格納される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】画像録画の開始及び停止は、例えばスコープの操作部に設けられた所定のボタンを使用者が手動で操作することにより行なわれる。従って、体腔内の観察が終了したにもかかわらず、使用者が録画停止の操作を怠ると、スコープを体腔内から抜き出した後も画像ファイリング装置における録画処理が続けられ、必要のない画像までが画像ファイリング装置のハードディスクに記録されることになる。一般的に動画はそのデータ量が大きいので、静止画に比べてハードディスクの記憶容量を浪費する。従って、使用者が画像録画の停止を怠ると画像ファイリング装置のハードウェア資源を無駄に浪費してしまうという問題がある。

【0006】本発明は、以上の問題を解決するものであり、録画機能を備える電子内視鏡システムにおいて無駄な録画処理を防止することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係る電子内視鏡システムは、スコープと、スコープが接続される画像信号処理ユニットと、画像信号処理ユニットにより処理された画像信号を記録する画像信号記録ユニットと、使用者によるスコープ操作の終了を判断する判断手段と、判断手段によりスコープ操作が終了したと判断されたら、画像信号記録ユニットにおける画像信号の記録処理を停止させる記録停止手段とを備えることを特徴とする。

【0008】判断手段及び記録停止手段は、画像信号処理ユニットに設けられ、判断手段は、例えば、被観察体を照射するための光源が消灯されている状態が所定時間を超える場合、スコープ操作の終了と判断する。

【0009】また、判断手段は、例えば、スコープと画像信号処理ユニットとの接続が解除された状態が所定時間を超える場合、スコープ操作の終了と判断し、好ましくは、判断手段は、スコープからの伝送信号の送出停止により接続状態の解除を検知する。

【0010】好ましくは、記録停止手段は、画像信号記録ユニットに、画像記録停止のコントロール信号を送出する。

【0011】判断手段及び記録停止手段は、選択的に、画像信号記録ユニットに設けられ、判断手段は、例えば、画像信号処理ユニットとの通信が中断された状態が所定時間を超えるとスコープ操作が終了したと判断する。

【0012】判断手段は、例えば、画像信号処理ユニットからの画像信号の受信の停止を、画像信号処理ユニットとの通信の中断と判断する。

【0013】また、判断手段は、例えば、画像信号処理

ユニットからのコントロール信号の受信の停止を、画像信号処理ユニットとの通信の中断と判断する。

【0014】また、本発明に係る電子内視鏡の画像信号処理ユニットは、撮像のための固体撮像素子を有するスコープが接続され、固体撮像素子により得られる被観察体の画像情報を処理し、画像情報を記録する画像信号記録ユニットに画像情報を送出する電子内視鏡の画像信号処理ユニットであって、スコープの接続の解除を検知する検知手段と、検知手段により検知されるスコープの接続の解除の状態が所定の時間を超える場合、画像信号記録ユニットにおける画像信号の記録を停止させるコントロール信号を画像信号処理ユニットに送出する記録停止手段を備えることを特徴とする。

【0015】また、本発明に係る電子内視鏡の画像信号記録ユニットは、スコープにより撮像された画像情報を処理する画像信号処理ユニットに接続される、電子内視鏡の画像信号記録ユニットであって、画像信号処理ユニットから送出される画像情報を所定の記録媒体に記録する画像信号記録手段と、画像信号処理ユニットとの通信が中断された状態が所定の時間を超える場合、画像信号記録手段による画像情報の記録を停止する画像記録停止手段とを備えることを特徴とする。

【0016】以上のように、本発明によれば、使用者による手技の終了を示す状態が所定時間を超えると、画像信号記録ユニットにおける画像信号の記録処理が停止される。即ち、体腔内の観察が終了しているにもかかわらず使用者が画像信号の記録処理の停止操作を忘れても、画像信号の記録処理は自動的に停止される。従って、画像信号の無駄な記録が回避され、電子内視鏡システムのハードウェア資源の浪費が防止される。

【0017】スコープと画像信号処理ユニットとの通信状態、若しくは画像信号処理ユニットと画像信号記録ユニットへとの通信状態をチェックすることにより、手技の終了を判断するため、手技終了のための専用の装置をスコープや各ユニットに設ける必要がなく、経済的である。

【0018】さらに、スコープに特別の装置を設ける必要はなく、従来のスコープが使用できるため、電子内視鏡システムとしての汎用性が高い。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明に係る第1実施形態が適用される電子内視鏡システムのブロック図である。スコープ（電子スコープ）10は可撓性導管（可撓管）を有し、画像信号処理ユニット20に着脱自在に接続される。スコープ10の先端側には対物光学系とCCDイメージセンサを備える撮像素子11が設けられている。スコープ10を画像信号処理ユニット20に接続すると撮像素子11のCCDイメージセンサはCCDバッファ回路（図示せず）を介して画像信号処理ユニット

20の初段信号処理回路24に接続される。スコープ10内にはライトガイド12が挿通されている。ライトガイド12の出射端は、スコープ10の先端まで延びている。

【0020】また、スコープ10の操作部13には、フリーズボタン14、静止画コピーボタン15、録画ボタン16が設けられる。これらのボタンを適宜操作することにより、画像信号処理ユニット20において処理される画像信号の静止画記録あるいは動画記録が行なわれる。尚、各ボタンの操作と画像信号の記録の態様について10では後述する。

【0021】画像信号処理ユニット20のシステムコントローラ21は電子内視鏡を全体的に制御するマイクロコンピュータである。即ち、システムコントローラ21は中央処理ユニット(CPU)、種々のルーチンを実行するためのプログラム、常数等を格納する読み出し専用メモリ(ROM)、データ等を一時的に格納する書き込み/読み出し自在なメモリ(RAM)から成る。

【0022】スコープ10を画像信号処理ユニット20に接続すると、ライトガイド12の入射端は画像信号処理ユニット20内に設けられたキセノンランプあるいはハロゲンランプ等の白色光源(ランプ)を備える光源部22に光学的に接続される。ライトガイド12の入射端と光源部22の間には、光源部22のランプから射出されライトガイド12の入射端に入射する光束の光量を調節するための絞り(図示せず)、及びランプの射出光をライトガイド12の入射端に集光させるための集光レンズ(図示せず)が介在させられている。

【0023】また、スコープ10は、スコープ名やシリアルナンバー、撮像センサ11が具備するCCDイメージセンサのタイプ等の諸情報が格納された読み出し専用メモリ(ROM)17を備えている。スコープ10が画像信号処理ユニット20に接続されると、システムコントローラ21によりこれらの諸情報がROM17より読み出される。システムコントローラ21によるこの読み出し処理は、所定のサイクルで繰り返し行なわれる。

【0024】画像信号処理ユニット20にはフロントパネル23が設けられ、このフロントパネル23には種々の表示灯や種々のスイッチが設けられる。電源スイッチ(SW)231により画像信号処理ユニット20の主電源(図示せず)のON/OFFが切替えられ、点灯スイッチ(SW)232により光源部22のランプの点灯が制御される。また、録画ボタン233を押すことにより後述する画像信号の録画処理が行なわれる。

【0025】点灯SW232からの信号に基づいてシステムコントローラ21は光源部22のランプ電源回路(図示せず)に制御信号を出力する。システムコントローラ21からの制御信号に従い、ランプ電源回路によりランプへの給電が適宜制御される。

【0026】さらに、光源部22において上述のランプ50

の光射出側には回転式RGBカラーフィルタ(図示せず)が介在させられる。回転式RGBカラーフィルタは、円板状の支持部材の周方向に所定の間隔をおいて設けられる赤色(R)フィルタ、緑色(G)フィルタ、青色(B)フィルタを有し、サーボモータあるいはステッピングモータ等の駆動モータにより回転させられる。回転式RGBカラーフィルタが回転させられると、ライトガイド13の出射端の端面から赤色光、緑色光及び青色光が順次射出させられて、被観察体は赤色光、緑色光及び青色光により順次照明され、その各色の照明光下での光学的被観察体像が撮像センサ11の対物光学系によってCCDイメージセンサの受光面に順次結像させられる。撮像センサ11はそのCCDイメージセンサの受光面に結像された各色の光学的被観察体像を1フレーム分のアナログ画素信号に光電変換し、その各色の1フレーム分のアナログ画素信号は撮像センサ11から順次読み出される。このような面順次撮像方式に基づく撮像センサ11からのアナログ画素信号の読み出しはスコープ10内に設けられたCCDドライバ(図示せず)によって行なわれる。

【0027】スコープ10のCCDドライバにより、撮像センサ11からR、G、Bの各色の1フレーム分のアナログ画素信号が読み出され、初段信号処理回路24に入力される。初段信号処理回路24にはプリアンプ、帯域制御用ビデオフィルタ、ガンマ回路等が設けられており、CCDドライバから出力されたアナログ画素信号の増幅、ガンマ補正等の所定の画像処理が行なわれる。

【0028】初段信号処理回路24で処理された各色の1フレーム分のアナログ画素信号はアナログ/デジタル(A/D)変換器(図示せず)によりデジタル画素信号に変換され、各色毎に画像メモリ25に格納される。画像メモリ25に格納された各色のデジタル画素信号は同時に読み出され、各色の読み出しデジタル画素信号には水平同期信号及び垂直同期信号等が付加される。即ち、1フレーム分の三原色のデジタル画素信号は画像メモリ25からカラーデジタルビデオ信号(R、G、B)として出力される。各色のカラーデジタルビデオ信号に拡大、縮小、ノイズリダクション等の処理が施され、デジタル/アナログ(D/A)変換器(図示せず)によりそれぞれ1フレーム分のカラーアナログビデオ信号に変換された後、後段映像信号処理回路26に入力される。尚、A/D変換器、D/A変換器における変換のタイミング、画像メモリ25への画素信号の取り込み、同期信号の生成等はタイミングコントローラ27により制御される。

【0029】各色の1フレーム分のカラーアナログビデオ信号は後段映像信号処理回路26においてローパスフィルタを経た後に適宜出力レベルを調整され、アナログビデオプリンタ30及びアナログRGBモニタ31に送られ、アナログビデオプリンタ30による被観察体像の

印刷が可能になると共に、アナログRGBモニタ31で光学的被観察体像がカラー画像として再現される。

【0030】また、後段映像信号処理回路26において適宜出力レベルを調整された各色の1フレーム分のカラーアナログビデオ信号は画像ファイリング装置（画像信号記録ユニット）40に送られる。画像ファイリング装置40は、各種の演算処理、データ処理、プログラムの実行制御を行なうシステムコントローラ42と、画像メモリ43と、ハードディスク（HD）44とを有する本体41と、本体41に接続されるキーボード45、マウス46の入力装置を備える。

【0031】画像信号処理ユニット20の後段映像信号処理回路26から送られる各色の1フレーム分のカラーアナログビデオ信号はデジタル画像データに変換された後、各色毎に画像メモリ43に格納される。スコープ10の録画ボタン16を操作すると、録画開始を示すファイリングコントロール信号が画像信号処理ユニット20のシステムコントローラ21からシステムコントローラ42へ伝送される。その結果、各色の1フレーム分のデジタル画像データが画像メモリ43から読み出され、動画データを構成する1フレーム分の画像データとしてハードディスク44に記録される。即ち、録画ボタン16を一度押すことにより、1フレーム分のカラーアナログビデオ信号が順次連続的に画像ファイリング装置40に送られて動画データの記録が開始される。この録画処理中に再度、録画ボタン16を押すと録画停止を示すファイリング制御信号がシステムコントローラ21からシステムコントローラ42へ伝送され、その結果、動画データの記録は停止される。

【0032】また、フリーズボタン14が押されるとアナログRGBモニタ31の表示が一時停止され、アナログRGBモニタ31に表示されていた画像の静止観察が可能となる。アナログRGBモニタ31に表示された静止画の保存が必要と判断された場合は、静止画コピーボタン15を押すことにより、アナログRGBモニタ31に表示された静止画の保存を示すファイリングコントロール信号がシステムコントローラ21からシステムコントローラ42に伝送され、その静止画がハードディスク44に記録される。

【0033】尚、以上の動画及び静止画のハードディスク44への記録は、本体41に接続されたキーボード45若しくはマウス46を操作することによっても同様に実行される。

【0034】本体41には、画像データの出力装置としてデジタルビデオプリンタ47が接続され、デジタルビデオプリンタ47を介してVGA（Video Graphic Array）モニタ48が接続される。従って、デジタルビデオプリンタ47により色調整等が施された画像と同様の画像がVGAモニタ48に再現される。

【0035】図2は、画像信号処理ユニット20のシス

テムコントローラ21における録画制御の処理手順を示すフローチャートである。使用者による以下の3つの操作が行なわれると、ステップS100において録画開始コマンドが画像ファイリング装置40のシステムコントローラ42に伝送される。

【0036】第1の操作は使用者によりスコープ10の録画ボタン16（図1参照）が押される場合である。スコープ10の録画ボタン16が押されると、画像信号処理ユニット20のシステムコントローラ21へ録画ボタン16が押されたことを示す信号が伝送され、録画を開始するファイリングコントロール信号が画像信号処理ユニット20のシステムコントローラ21から画像ファイリング装置40のシステムコントローラ42へ伝送される。

【0037】第2の操作は、使用者により画像処理ユニット20のフロントパネル23の録画ボタン233（図1参照）が押される場合である。フロントパネル23の録画ボタン233が押されたことをシステムコントローラ21が検知すると、録画を開始するファイリングコントロール信号がシステムコントローラ21からシステムコントローラ42へ伝送される。

【0038】第3の操作は、使用者により画像ファイリング装置40の本体41に接続されたキーボード45から録画開始のコマンドが入力される場合である。コマンド入力と同時に画像ファイリング装置40の本体41において録画処理が開始されると共に、本体41のシステムコントローラ42からシステムコントローラ21へ録画が開始されたことを示す信号が伝送される。

【0039】上述の第1の操作又は第2の操作により、画像信号処理ユニット20のシステムコントローラ21から画像ファイリング装置40のシステムコントローラ42へ録画開始のファイリングコントロール信号が伝送されるか、あるいは第3の操作により画像ファイリング装置40のシステムコントローラ42から画像信号処理ユニット20のシステムコントローラ21へ録画が開始されたことを示す信号が伝送されると、ステップS102で、時間経過を示す変数tに「0」がセットされ初期化される。

【0040】次いでステップS104で、スコープ10が画像信号処理ユニット20に接続されているか否かがチェックされる。上述のように、スコープ10が画像信号処理ユニット20に接続されている状態においては、システムコントローラ21により所定のサイクルでROM17からスコープ10やCCDイメージセンサに関する諸情報が読み出される一方、CCDイメージセンサから被観察体像の画像情報がシステムコントローラ21に伝送される。従って、上述の諸情報の読み出しが不可能になり、また画像情報の伝送が停止されたら、スコープ10が画像信号処理ユニット20から外された、すなわち、スコープ10の接続が解除されたと判断される。

【0041】ステップS104において、システムコントローラ21によりスコープ10は接続されていると判断されると、ステップS102へ戻り、スコープ10が外されていると判断されるとステップS106へ進む。

【0042】ステップS106で所定の時間sが経過したかチェックされ、時間sが経過していればステップS108へ進み、変数tの値に時間sが加算される。時間sの経過は、システムコントローラ21のCPUのクロックの周期に合わせて判断される。即ち、変数tの値の更新は、システムコントローラ21のCPUのクロック 10の周期に合わせた秒単位で行なわれる。

【0043】ステップS110において変数tの値が閾値αと比較される。第1実施形態において閾値αは例えば5秒に設定される。変数tの値が閾値α以下であることが確認されたらステップS104へ戻り、以降の処理が繰り返される。

【0044】変数tの値が閾値αを超えていることが確認されるとステップS112へ進み、システムコントローラ21から画像ファイリング装置40のシステムコントローラ42へ録画停止を示すファイリングコントロール信号が伝送される。その結果、画像ファイリング装置 2040における録画処理が停止される。

【0045】図3は、画像ファイリング装置40のシステムコントローラ42における録画制御の処理手順を示すフローチャートである。ステップS200で、画像信号処理ユニット20のシステムコントローラ21から受信したファイリングコントロール信号が録画開始のファイリングコントロール信号であることが確認されると、ステップS202において録画処理が開始される。即ち、画像メモリ43に格納された画像情報が読み出され、ハードディスク44に記録される。 30

【0046】ステップS200で受信したファイリングコントロール信号が録画開始を示すものではないことが確認されたらステップS204へ進み、そのファイリングコントロール信号が録画停止のファイリングコントロール信号であるかチェックされる。録画停止を示すファイリングコントロール信号であることが確認されると、ステップS206で、画像情報のハードディスク44への記録処理が停止される。このように、システムコントローラ21からのファイリングコントロール信号の受信 40は、常時、システムコントローラ42によりモニタされている。

【0047】以上のように、第1実施形態においては、スコープ10が画像信号処理ユニット20から外されている状態が5秒を超える場合、手技が終了したと判断され、画像ファイリング装置40における録画処理が停止される。

【0048】図4は、本発明に係る第2実施形態が適用される電子内視鏡システムの画像信号処理ユニットにおける、録画制御の処理手順を示すフローチャートであ 50

る。尚、第2実施形態が適用される電子内視鏡システムのシステム構成は、図1に示す第1実施形態のシステム構成と同様である。ステップS300及びS302において、図2のステップS100及びS102と同様の処理が行なわれる。即ち、録画開始を示すファイリングコントロール信号が画像ファイリング装置40に伝送され、変数tが初期化される。

【0049】次いで、ステップS304で光源部22のランプが点灯しているか否かがチェックされる。通常、手技が終了してスコープ10が体腔内から取り出された後は、被観察体に照明光を照射する必要なくなるため、使用者はフロントパネル23の点灯SW232を押し、光源部22のランプをオフにする。換言すれば、点灯SW232が押され、ランプがオフされるという状況は、手技の終了を示す。従って、第2実施形態においては、システムコントローラ21により、ランプがオンしている状態で点灯SW232が押されたことが確認されたら手技の終了と判断される。

【0050】ステップS304で光源部22のランプがオンであることが確認されるとステップS302へ戻り、ランプがオフされたことが確認されるとステップS306へ進む。ステップS306以降の処理は、図2のステップS106以降の処理と同様であるので説明は省略する。また、第2実施形態において、画像ファイリング装置40のシステムコントローラ42における処理は、図3のフローチャートに示す処理手順と同様に行なわれる。

【0051】以上のように、第2実施形態においては、光源部22のランプのオフ状態が5秒を超える場合、手技が終了したと判断され、画像ファイリング装置40における録画処理が停止される。

【0052】図5は、本発明に係る第3実施形態が適用される電子内視鏡システムの画像ファイリング装置における録画処理の制御手順を示すフローチャートである。尚、第3実施形態が適用される電子内視鏡システムのシステム構成は、図1のブロック図に示すシステム構成と同様である。ステップS400で、画像信号処理ユニット20のシステムコントローラ21から伝送されたファイリングコントロール信号が、画像情報の録画を示すコマンドであることが確認されると、ステップS402へ進み、変数tが初期化され「0」がセットされる。

【0053】次いで、ステップS404で、使用者による手技が終了したか否かがチェックされる。ここで、第3実施形態における手技の終了判断について説明する。上述のように、スコープ10が画像信号処理ユニット20に接続され使用者による手技が行なわれている状態においては、CCDイメージセンサから読み出され画像信号処理ユニット20で処理された1フレーム分のカラーアナログビデオ信号が、後段映像信号処理回路26から順次連続的に画像ファイリング装置40に送られてい

る。手技が終了し、画像信号処理ユニット 20 のフロントパネル 23 の電源 SW 231 が押され、画像信号処理ユニット 20 の電源がオフされると、カラーアナログビデオ信号の伝送が停止される。従って、第 3 実施形態においては、画像ファイリング装置 40 のシステムコントローラ 42 が、カラーアナログビデオ信号の同期信号成分を常時、モニタし、同期信号成分の伝送が中断されたら手技の終了と判断する。

【0054】また、画像信号処理ユニット 20 のシステムコントローラ 21 から画像ファイリング装置 40 のシステムコントローラ 42 には、上述のように、録画の開始及び停止、静止画の保存等を示すファイリングコントロール信号が伝送されている。手技が終了し、フロントパネル 23 の電源 SW 231 が押され、画像信号処理ユニット 20 の電源がオフされると、ファイリングコントロール信号の伝送も中断される。従って、第 3 実施形態において、システムコントローラ 42 がファイリングコントロール信号を常時、モニタし、ファイリングコントロール信号の伝送が中断されたら手技の終了と判断してもよい。

【0055】ステップ S404 で手技が終了していると判断されたら、ステップ S406 へ進む。ステップ S406 ~ S410 までの処理は、図 2 のステップ S106 ~ S110 までの処理と同様である。即ち、ステップ S406 で時間 s が経過したかチェックされ、時間 s が経過していたらステップ S408 で、変数 t の値に時間 s が加算される。

【0056】ステップ S410 で変数 t の値が閾値 α と比較される。第 3 実施形態において閾値 α は第 1 実施形態と同様、例えば 5 秒に設定される。変数 t の値が閾値 α 以下であることが確認されたらステップ S404 へ戻り、以降の処理が繰り返される。ステップ S410 で変数 t の値が閾値 α より大きいことが確認されたら、ステップ S412 において、システムコントローラ 42 によりハードディスク 44 への記録処理が停止される。

【0057】以上のように、第 3 実施形態においては、画像信号処理ユニット 20 から画像信号若しくはファイリングコントロール信号が伝送されてこない状態が 5 秒を超える場合、手技が終了されていると判断し、画像信号の記録が停止される。

【0058】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、スコープを用いた手技が終了したと判断されると画像情報の録画処理が停止される。従って、使用者が録画停止の操作

を怠ったとしても無駄な録画処理が防止され、ハードウェア資源の浪費が回避される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る第 1 実施形態が適用される電子内視鏡システムのブロック図である。

【図 2】第 1 実施形態の電子内視鏡システムの画像信号処理ユニットにおける画像情報の録画処理の制御手順を示すフローチャートである。

【図 3】第 1 実施形態の電子内視鏡システムの画像ファイリング装置における画像情報の録画処理手順を示すフローチャートである。

【図 4】本発明に係る第 2 実施形態が適用される電子内視鏡システムの画像信号処理ユニットにおける画像情報の録画処理の制御手順を示すフローチャートである。

【図 5】本発明に係る第 3 実施形態が適用される電子内視鏡システムの画像ファイリング装置における画像情報の録画処理の制御手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

10 スコープ（電子スコープ）

11 撮像センサ

12 ライトガイド

13 操作部

14 フリーズボタン

15 静止画ボタン

16 録画ボタン

20 画像信号処理ユニット

21 システムコントローラ

22 光源部

23 フロントパネル

24 初段信号処理回路

25 画像メモリ

26 後段映像信号処理回路

27 タイミングコントローラ

30 アナログビデオプリンタ

31 アナログ RGB モニタ

40 画像信号記録ユニット

41 本体

42 システムコントローラ

43 画像メモリ

40 44 ハードディスク

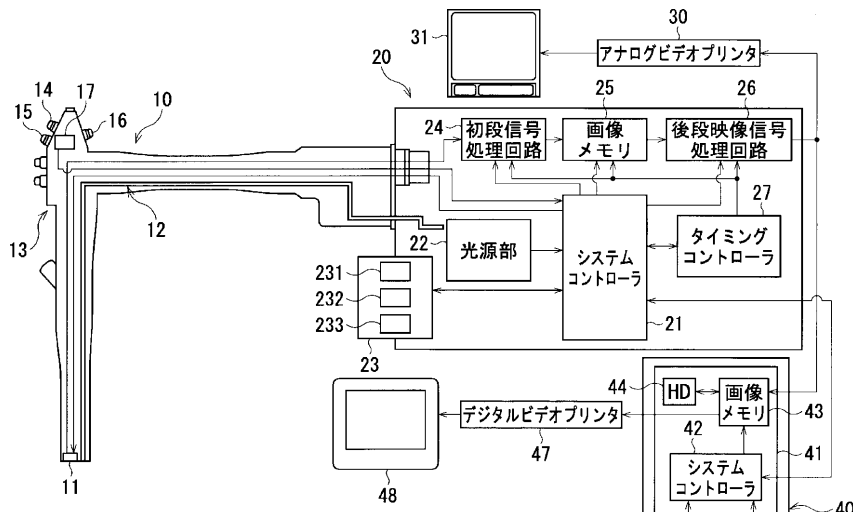
45 キーボード

46 マウス

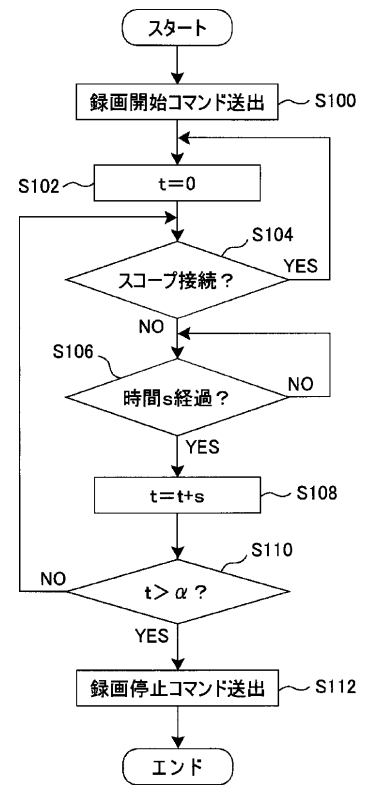
47 デジタルビデオプリンタ

48 VGA モニタ

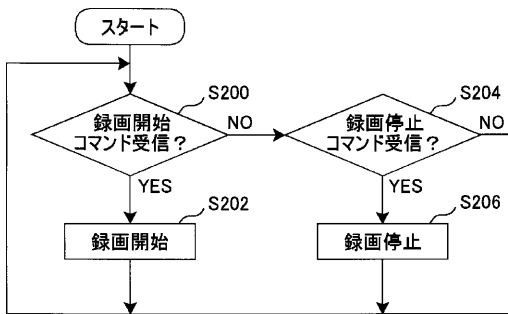
【図 1】



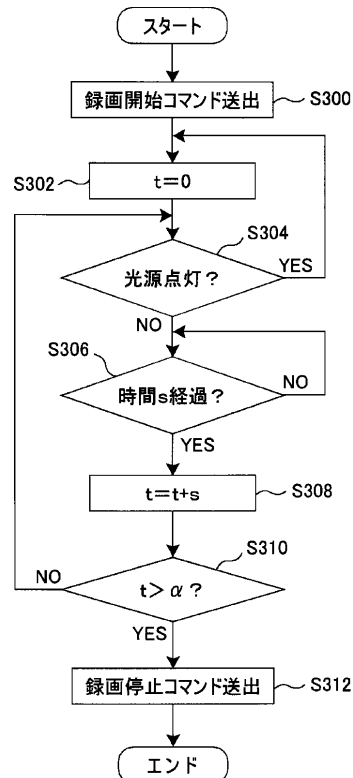
【図 2】



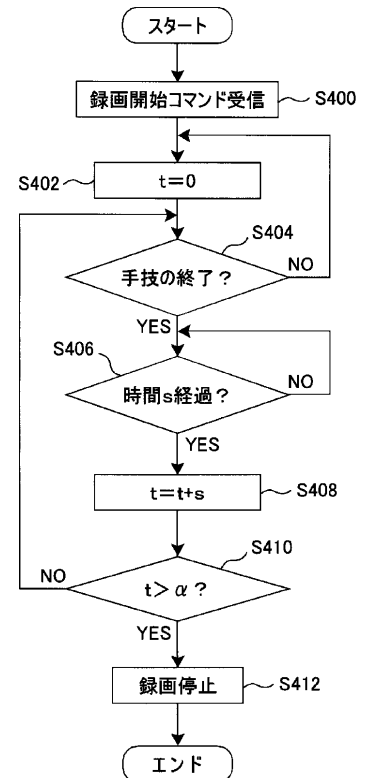
【図 3】



【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	电子内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2002177212A	公开(公告)日	2002-06-25
申请号	JP2000378925	申请日	2000-12-13
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
[标]发明人	小林弘幸		
发明人	小林 弘幸		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 G02B23/26 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.B G02B23/26.D H04N7/18.M A61B1/04 A61B1/045.610		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/DA03 2H040/DA22 2H040/GA02 2H040/GA05 2H040/GA10 4C061/CC06 4C061/JJ19 4C061/NN07 4C061/UU10 4C061/YY18 5C054/AA01 5C054/CG07 5C054/CH02 5C054/EA07 5C054/GA01 5C054/GD06 5C054/HA12 4C161/CC06 4C161/JJ19 4C161/NN07 4C161/UU10 4C161/YY18		
代理人(译)	松浦 孝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了防止在具有记录功能的电子内窥镜系统中进行无用的记录处理。 解决方案：在图像归档设备中开始记录之后，将指示时间经过的变量t设置为“0”（S102），并检查示波器是否已连接到图像信号处理单元（S104）。当预定时间s过去时，将时间s加到变量t的值上（S108）。根据图像信号处理装置的系统控制器的CPU的时钟的周期来确定时间s的经过。将变量t的值与阈值α进行比较（S110）。阈值α例如设定为5秒。如果变量t超过阈值α，并且示波器从图像处理信号单元断开（断开状态）超过5秒钟，则确定过程已完成，并且图像用于停止记录处理的归档控制信号被发送到归档装置（S112）。

