

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4786994号
(P4786994)

(45) 発行日 平成23年10月5日 (2011. 10. 5)

(24) 登録日 平成23年7月22日 (2011. 7. 22)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/04 (2006. 01)

A 6 1 B 1/04 3 7 0

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-301067 (P2005-301067)
 (22) 出願日 平成17年10月14日 (2005. 10. 14)
 (65) 公開番号 特開2006-247371 (P2006-247371A)
 (43) 公開日 平成18年9月21日 (2006. 9. 21)
 審査請求日 平成20年7月18日 (2008. 7. 18)
 (31) 優先権主張番号 特願2005-33366 (P2005-33366)
 (32) 優先日 平成17年2月9日 (2005. 2. 9)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 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
 (74) 代理人 100078880
 弁理士 松岡 修平
 (72) 発明者 高橋 勲
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ
 ンタックス株式会社内

審査官 伊藤 昭治

(56) 参考文献 特開平02-112389 (JP, A)

特開2003-101937 (JP, A)
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

観察部位の画像を撮像する内視鏡と、
 前記内視鏡で撮像された画像信号に識別情報を追加する信号処理部と、
前記識別情報が追加された画像信号を静止画像として記録する静止画像記録手段と、
前記静止画像に追加された前記識別情報と同一の識別情報が追加された画像信号を動画
像として記録する動画像記録手段と、
 を有し、

前記識別情報が追加される静止画像上の位置と、前記静止画像に追加された前記識別情
報と同一の識別情報が追加される動画像上の位置とは、同じ位置であること、
 を特徴とする電子内視鏡システム。

【請求項 2】

観察部位の画像を撮像する内視鏡と、
 前記内視鏡で撮像された画像信号にインデックス情報を追加する信号処理部と、
前記インデックス情報を示す識別情報が追加された画像信号を静止画像として記録する
静止画像記録手段と、

前記内視鏡で撮像された画像信号を動画像として記録すると共に前記インデックス情報
 を動画像の所定の場面を示す信号として記録し、前記インデックス情報を参照して所定の
場面の動画像を再生可能な動画像記録再生手段と、
 を有し、

10

20

前記インデックス情報を示す識別情報が追加される静止画像上の位置と、前記静止画像に追加された前記識別情報と同一の識別情報が追加される動画像上の位置とは、同じ位置であること、

を特徴とする電子内視鏡システム。

【請求項 3】

前記動画像には、前記静止画像に追加された前記インデックス情報を示す識別情報と同一の識別情報が記録されること、

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】

前記識別情報またはインデックス情報は、前記電子内視鏡システムに備えられたボタン

が押されることによって前記画像信号に追加されること、

を特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の電子内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子内視鏡で取得された画像に識別情報を追加する電子内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

医療分野において、観察対象物の内部を外部から観察する電子内視鏡システムが広く使用されている。電子内視鏡システムは、電子内視鏡（電子スコープ）、プロセッサ、モニタ等により構成されている。電子内視鏡で撮像された画像は、一般的にプロセッサで画像処理され、モニタで観察される。電子内視鏡システムを用いた検査において観察された画像を記録して残す場合、動画像は VTR 等に記録され、また、特許文献 1 の構成のように静止画像は MO に記録されたり、プリンターから出力されたりする。

【特許文献 1】特開 2001 - 202501 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記のような電子内視鏡システムにおいて、静止画像と動画像との両方を記録手段に記録する場合において、検査終了後に記録した静止画像により観察部位を確認し、さらに静止画像に記録された観察部位を動画像によっても確認することがある。そのとき静止画像に記録された観察部位が動画像のどの場面にあるか不明であるため、動画像上に静止画像に記録された観察部位が出てくるのを目で探していた。そのため静止画像に記録された観察部位を動画像内で探し出すのに時間と手間がかかるという問題点があった。

【0004】

本発明は、以上の事情に鑑み、静止画像と動画像とを記録する電子内視鏡システムにおいて、静止画像に記録された観察部位が動画像のどの場面に相当するか簡単に判別できるようにすること、を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するための、本発明の電子内視鏡システムは、観察部位の画像を撮像する内視鏡と、内視鏡で撮像された画像信号に識別情報を追加する信号処理部と、識別情報が追加された画像信号を静止画像として記録する静止画像記録手段と、静止画像に追加された識別情報と同一の識別情報が追加された画像信号を動画像として記録する動画像記録手段と、を有する。上記構成によれば、静止画像に記録された識別情報と同一の識別情報が表示される動画像の場面を探すことにより、静止画像に記録された観察部位を示す、動画像上での場面を特定して、静止画像に記録された観察部位を動画像上で表示することが可能となる。また、識別情報が追加される静止画像上の位置と、静止画像に追加された識

10

20

30

40

50

別情報と同一の識別情報が追加される動画像上の位置とは、同じ位置であるような構成としてもよい。

【 0 0 0 6 】

また、上記問題を解説するため、本発明の電子内視鏡システムは、観察部位の画像を撮像する内視鏡と、前記内視鏡で撮像された画像信号にインデックス情報を追加する信号処理部と、インデックス情報を示す識別情報が追加された画像信号を静止画像として記録する静止画像記録手段と、内視鏡で撮像された画像信号を動画像として記録すると共にインデックス情報を動画像の所定の場面を示す信号として記録し、このインデックス情報を参照して所定の場面の動画像を再生可能な動画像記録再生手段と、を有する。上記構成によれば、静止画像に記録された前記インデックス情報を示す識別情報を動画像記録再生手段 10 に入力することにより、この静止画像に相当する動画像上での場面を特定して、この場面を再生することが可能となる。また、動画像には、静止画像に追加された識別情報と同一の識別情報が記録される構成としてもよい。

【 0 0 0 7 】

また、インデックス情報を示す識別情報が追加される静止画像上の位置とこの識別情報と同一の識別情報が追加される動画像上の位置とは、同じ位置である構成としてもよい。また、識別情報またはインデックス情報は、電子内視鏡システムに備えられたボタンが押されることによって画像信号に追加される構成としてもよい。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、電子内視鏡システムにおいて、静止画像と動画像の所定の場面とをリンクする情報を、静止画像と動画像とに追加することにより、静止画像で記録された観察部位が動画像のどの場面に相当するか簡単に判別することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 9 】

図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図 1 は、本発明による電子内視鏡システムを示す図である。電子内視鏡システム 1 は、被験者の体内に挿入される内視鏡 3、プロセッサ 5、内視鏡 3 で撮像された画像を表示するモニタ 9、内視鏡 3 で撮像された画像を動画像として記録するとともに、この動画像を再生する動画像記録再生手段 3 7 (V T R 等)、内視鏡 3 で撮像された画像を静止画像として記録する静止画像記録手段 3 9 (M O 30 、 F D 等を記録媒体とする画像記録装置)、内視鏡 3 で撮像された画像を静止画像として印刷する印刷手段 4 1 (プリンター等) を有する。内視鏡 3 とプロセッサ 5 とは、コネクタ 2 を介して接続されている。

【 0 0 1 0 】

内視鏡 3 は、プロセッサ 5 から内視鏡 3 に照射光を伝送するライトガイド 1 1、ライトガイド先端部 1 1 a から出射された照明光を被験者の体内に照射するための配光レンズ 1 3、被験者の体内からの光を集光する対物レンズ 1 5、対物レンズ 1 5 を介して被験者の体内を撮像する C C D 等の撮像素子 1 7、撮像素子 1 7 で取得された画像に目印となる文字等の識別情報または動画像記録再生手段 3 7 に特有のインデックス情報を追加して記録するときに押されるコピーボタン 1 9、モニタ 9 に表示される動画像をフリーズ (静止) 40 させるときに押されるフリーズボタン 2 0、を有する。なお、コピーボタン 1 9、フリーズボタン 2 0 は、内視鏡 3 の操作部 (不図示) に設けられる。

【 0 0 1 1 】

プロセッサ 5 は、内視鏡 3 に照明光を提供するランプ 2 1、ランプ 2 1 に電力を供給するランプ用電源 2 2、プロセッサ 5 の各処理部を制御するシステムコントローラ 2 3、撮像素子 1 7 で撮像された画像信号を A / D 変換する A / D 変換部 3 1、A / D 変換された画像信号に識別情報を追加する等の画像処理を行う信号処理部 3 3、信号処理部 3 3 から出力された画像信号を D / A 変換する D / A 変換部 3 5 を有する。信号処理部 3 3 から出力された信号 a は、動画像としてモニタ 9 に表示されると同時に、動画像記録再生手段 3 7 に例えば、ビデオ信号などの動画像情報として記録される。 50

【 0 0 1 2 】

信号処理部 3 3 はメモリを有し、取得された画像信号は、フレーム毎、またはライン毎にメモリに記録される。信号処理部 3 3 は、メモリに記録された画像情報を適宜出力して、モニタ 9 及び動画像記録手段 3 7 に動画像信号を送信する。また、動画像をモニタ 9 に表示することと、動画像記録手段 3 7 に記録することは、適宜選択可能となっている。

【 0 0 1 3 】

次に、コピーボタン 1 9 が押された時の処理を説明する。コピーボタン 1 9 が押されると、信号処理部 3 3 において、メモリに記録されている画像情報に識別情報またはインデックス情報が追加される。そしてシステムコントローラ 2 3 は、信号処理部 3 3 のメモリに記録されている、すでに識別情報が追加された画像情報を静止画像として取得する。

10

【 0 0 1 4 】

取得された静止画像は、静止画像記録手段 3 9 に送信され、記録される。取得された静止画像は、モニタ 9 に静止画像として表示されるか、印刷手段 4 1 により印刷されてもよい。ここで印刷手段 4 1 は静止画像を出力するので、本発明の特許請求の範囲における「静止画像記録手段」に含まれるものとする。一方、コピーボタン 1 9 が押されたときには、静止画像に記録された識別情報と同一の識別情報が記録された動画像は、モニタ 9 に表示されるとともに、動画像記録再生手段 3 7 に記録される。

【 0 0 1 5 】

図 2 (a) は、印刷手段 4 1 及び印刷手段 4 1 により印刷される静止画像を示す。印刷手段 4 1 により印刷される静止画像には、コピーボタン 1 9 が押されたとき記録された識別情報 4 3 である “ A - 1 ” という文字を含むマークが静止画像の左下に表示されている。なお静止画像は、静止画像記録手段 3 9 に一旦記録されたのちに、記録された静止画像が静止画像記録手段 3 9 から印刷手段 4 1 またはモニタ 9 に送信されて、印刷手段 4 1 により印刷またはモニタ 9 に表示されることもある。

20

【 0 0 1 6 】

図 2 (b) は、モニタ 9 に表示された動画像を示す。モニタ 9 に表示された動画像は、動画像記録手段 3 7 に記録された動画像が再生されたもの、またはプロセッサ 5 から直接送信された動画像であるものとする。静止画像が取得されたときに相当する図 2 (b) に示される動画像の場面には、静止画像に記録された識別情報 4 3 である “ A - 1 ” という文字を含むマークが重ね描きされる。

30

【 0 0 1 7 】

上述のように、コピーボタン 1 9 が押された時、静止画像と動画像とには同じ識別情報 4 3 が書き込まれる。識別情報 4 3 は、静止画像と動画像とをリンクさせる役目をもち、静止画像と対応する動画像の場面とをリンクすることができる印、記号、文字、数字、画像の色等も含むものとする。静止画像に記録された識別情報から対応する動画像の場面を探すときには、静止画像に記録された識別情報を確認し、同じ識別情報が現れる動画像の場面を目で探す。

【 0 0 1 8 】

次に、前述した識別情報と共に、インデックス情報を使用する時の概要を説明する。図 3 (a) は、印刷手段 4 1 及び印刷手段 4 1 により印刷される静止画像を示す。印刷手段 4 1 により印刷される静止画像には、コピーボタン 1 9 が押されたとき記録されたインデックス情報を識別情報 4 3 の形式で示した数字 “ 1 0 0 ” が静止画像の左下に表示されている。

40

【 0 0 1 9 】

図 3 (b) は、動画像記録再生手段 3 7 に記録された動画像を模式的に示した図である。動画像には、内視鏡 3 で撮像された様々な場面が記録されている。コピーボタン 1 9 が押されるたびに、動画像記録再生手段 3 7 によってインデックス情報 4 5 が記録される。例えば、動画像上の A の場面で、コピーボタン 1 9 が押されると、A の場面に相当する時間には、インデックス情報 4 5 である数字 “ 1 0 0 ” が記録される。同様に動画像上の B の場面で、コピーボタン 1 9 が押されると、B の場面に相当する時間には、インデックス

50

情報 4 5 である数字 “ 2 0 0 ” が記録される。

【 0 0 2 0 】

またコピーボタン 1 9 が押されたときの動画像の場面それぞれには、インデックス情報に対応した識別情報 4 3 である数字 “ 1 0 0 ”、“ 2 0 0 ”、“ 3 0 0 ” がそれぞれ画像の左下に重ね描きされる。

【 0 0 2 1 】

コピーボタン 1 9 が押された時、静止画像にはインデックス情報に対応した識別情報 4 3 がオーバーレイ表示され、動画像記録再生手段 3 7 にはインデックス情報 4 5 が入力される。こうして、インデックス情報を示す識別情報 4 3 である例えば 1 0 0 を動画像記録再生手段 3 7 に入力することにより、1 0 0 に相当する動画像上の場面を検索することが可能となる。なお、本実施形態においては、インデックス情報は数字が想定されているが、動画像記録再生手段 3 7 の種類によりインデックス情報が文字や記号や印となることもある。

10

【 0 0 2 2 】

次にフローチャートに沿って静止画像及び動画像に識別情報を書き込む一連の処理について説明する。図 4 は、静止画像及び動画像に識別情報を書き込む場合の処理フローを示す。

【 0 0 2 3 】

電子内視鏡システムの電源がオンされたのち、書き込まれる識別情報 4 3 及び識別情報 4 3 が書き込まれる画像上の位置が設定される (S T E P 1) (以後 S 1 と略する)。図 2 (a) 及び図 2 (b) の例では、識別情報 4 3 として “ A - 1 ” が設定され、識別情報 4 3 が書き込まれて表示される場所は画像上の左下に設定される。次に、電子内視鏡システムによる観察が開始されているかが判定される (S 3)。観察の開始は、例えば内視鏡 3 が患者の体内に挿入された時にするなど、適宜設定可能である。観察が開始されていない場合は (S 3 : N O)、観察が開始されるまで処理は停止する。観察が開始されると (S 3 : Y E S)、動画像の記録が開始される (S 5)。実施例では、画像記録再生手段 3 7 への動画像の記録が開始される。

20

【 0 0 2 4 】

次に、コピーボタン 1 9 が押されたかどうかを確認される (S 9)。コピーボタン 1 9 が押されていない場合 (S 9 : N O) には、次に進んで、観察が終了しているかが判定される (S 1 9)。観察が終了していない場合 (S 1 9 : N O) には S 9 に戻って、再度コピーボタン 1 9 が押されたかどうかの判定が繰り返される。すなわち、コピーボタン 1 9 が押されない限り、ステップ S 9 とステップ S 1 9 が繰り返し実行され、フリーズボタン 1 9 の押下または観察の終了の検知が繰り返し行われる。ステップ S 1 9 において、観察が終了している場合 (S 1 9 : Y E S) には動画像の記録が停止 (S 2 1) され、フローは終了する。

30

【 0 0 2 5 】

一方、ステップ S 9 において、コピーボタン 1 9 が押された場合 (S 9 : Y E S) には、S 1 で設定された画像の所定の位置に、識別情報 4 3 が表示される (S 1 1)。

【 0 0 2 6 】

40

そしてシステムコントローラ 2 3 は、モニタ 9 に表示されている静止画像の信号を信号処理部 3 3 から取得し、静止画像記録信号として静止画像記録手段 3 9 に出力する (S 1 3)。そして静止画像記録手段 3 9 は、識別情報 4 3 が追加された静止画像を記録する (S 1 5)。静止画像の記録が終了し、さらに数秒間経過、モニタ 9 に表示されている静止画像の識別情報 4 3 は消去され、再びモニタ 9 に表示されている画像は動画像として表示され始め (S 1 7)、次いで S 9 の処理に戻る。

【 0 0 2 7 】

なお、一般には、静止画像を記録する前に記録する画像を静止させて画像の確認を行うため、コピーボタン 1 9 を押して静止画の記録を行う前に、フリーズボタン 2 0 が押される。フリーズボタン 2 0 が押されると、モニタ 9 に表示されている動画像はフリーズ (静

50

止)する。しかしながら、フリーズボタン20を押すことは静止画像を記録するための必須事項ではない。フリーズボタン20が押されない場合でも、コピーボタン19が押されたのちに動画像はフリーズする。すなわち、コピーボタン19またはフリーズボタン20が押されると、モニタ9に表示される画像は静止画像として表示され、動画像記録手段37にもモニタ9に表示される画像が記録される。

【0028】

以上のように、本フローによれば、コピーボタン19が押されたとき、静止画像及び動画像の両方に目印となる同じ識別情報43が記録されるため、静止画像に記録された場面を動画像上で再生するときでも、動画像記録手段37から再生される動画像を早送りして静止画像と同じ識別情報43が現れる場面を探すだけで、簡単に静止画像がに対応する場面を見つけることができる。そのため、静止画像に相当する動画像上の場面を見つめる時間と手間を省くことが可能となる。

10

【0029】

次にフローチャートに沿って静止画像記録手段39に静止画像を記録する、及び動画像記録手段に動画像およびインデックス情報を記録する一連の処理について説明する。図5は、静止画像および動画像の記録を行う、及び動画像記録手段にインデックス情報を書き込む場合の処理フローを示す。

【0030】

電子内視鏡システムの電源がオンされたのち、書き込まれるインデックス情報を示す識別情報及びインデックス情報を示す識別情報が書き込まれる画像上の位置が設定される(S31)。S33からS39までは、S3からS9までと同様の処理が行われる。

20

【0031】

コピーボタン19が押された場合(S39: YES)には、S31で設定された画像の所定の位置に、インデックス情報を示す識別情報43が表示される(S41)。そして、インデックス情報45が動画像記録手段37に記録され、動画像にはインデックス情報を示す識別情報43が記録される(S42)。そしてS43からS51までは、S13からS21までと同様の処理が行われる。

【0032】

以上のように、コピーボタン19が押されたとき、静止画像にはインデックス情報を示す識別情報43が記録され、動画像記録再生手段37には動画像の場面を示すインデックス情報が記録される。そのため、静止画像に記録された観察部位を動画像上で再生するときでも、静止画像に記録されたインデックス情報を示す識別情報43を動画像記録再生手段37に入力するだけで、簡単に高速に静止画像が示す観察部位を動画像内に見つけ、表示することができる。図3(a)及び図3(b)を例にして説明したように、インデックス情報を示す識別情報43である100を動画像記録再生手段37に入力すると、100に相当する動画像の場面Aが瞬時に検索され、再生される。そのため、静止画像に相当する動画像上の場面を見つめる時間と手間を省くことが可能となる。

30

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】図1は、本発明による電子内視鏡システムを示す図である。

40

【図2】図2(a)は、印刷手段及び印刷手段により印刷される静止画像を示す。図2(b)は、モニタに表示された動画像を示す。

【図3】図3(a)は、印刷手段及び印刷手段により印刷される静止画像を示す。図3(b)は、動画像記録手段に記録された動画像を模式的に示した図である。

【図4】図4は、静止画像及び動画像に識別情報を書き込む場合の処理フローを示す。

【図5】図5は、静止画像、動画像、及び動画像記録手段にインデックス情報を書き込む場合の処理フローを示す。

【符号の説明】

【0034】

1 電子内視鏡システム

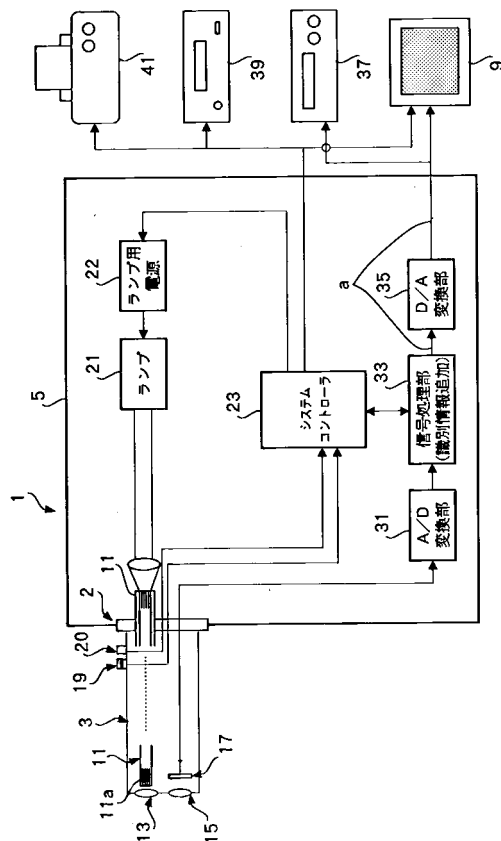
50

- 3 内視鏡
- 5 プロセッサ
- 9 モニタ
- 11 ライトガイド
- 11 a ライトガイド先端部
- 13 配光レンズ
- 15 対物レンズ
- 17 撮像素子
- 19 コピーボタン
- 20 フリーズボタン
- 21 ランプ
- 22 ランプ用電源
- 23 システムコントローラ
- 31 A / D 変換部
- 33 信号処理部
- 35 D / A 変換部
- 37 動画像記録手段
- 39 静止画像記録手段
- 41 印刷手段
- 43 識別情報
- 45 インデックス情報

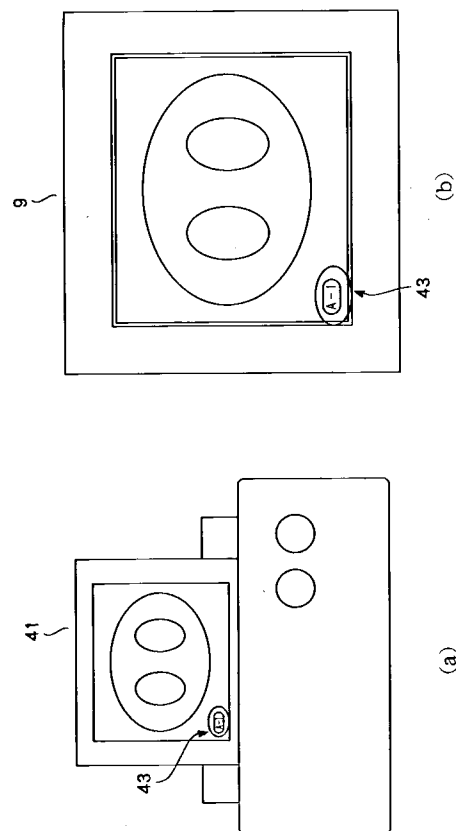
10

20

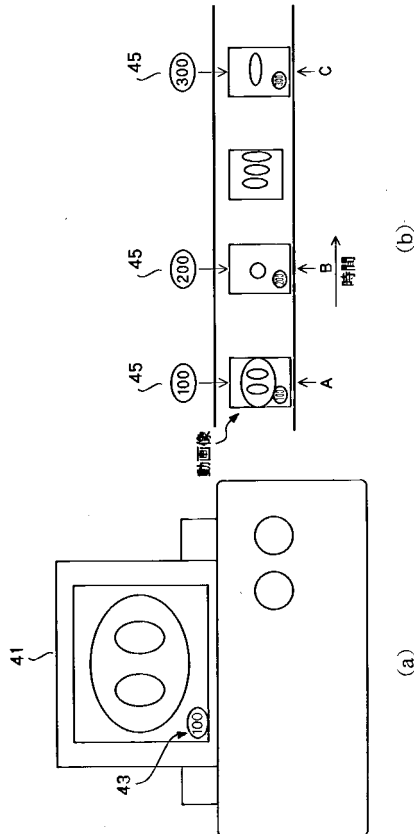
【図 1】



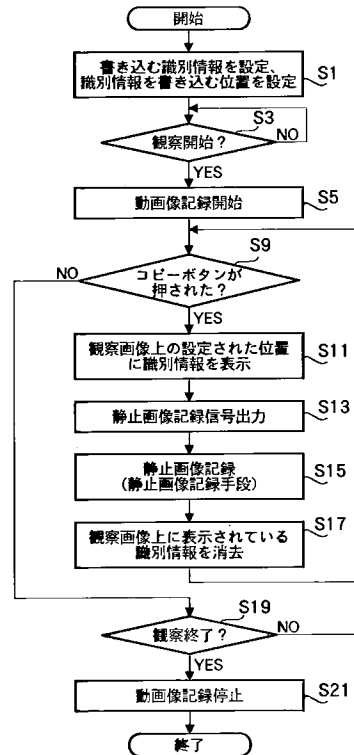
【図 2】



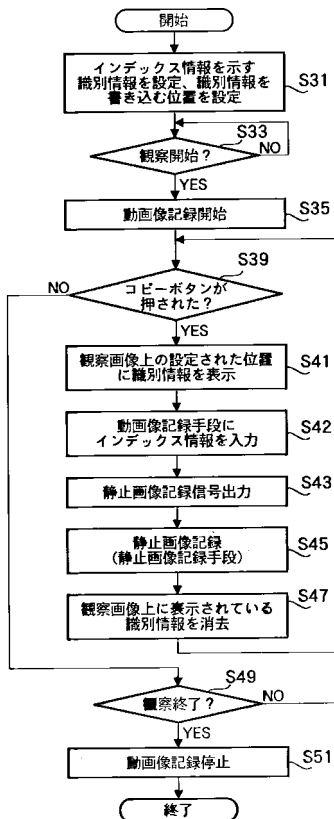
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2

专利名称(译)	电子内窥镜系统		
公开(公告)号	JP4786994B2	公开(公告)日	2011-10-05
申请号	JP2005301067	申请日	2005-10-14
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	高橋 勲		
发明人	高橋 勲		
IPC分类号	A61B1/04		
FI分类号	A61B1/04.370 A61B1/04 G06T1/00.290.Z G06T7/00.612 H04N7/18.M		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB01 4C061/CC06 4C061/JJ17 4C061/NN05 4C061/NN07 4C061/WW01 4C061/WW13 4C061/WW14 4C061/WW18 4C061/YY12 4C061/YY13 4C061/YY18 4C161/AA00 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/JJ17 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/WW01 4C161/WW13 4C161/WW14 4C161/WW18 4C161/YY12 4C161/YY13 4C161/YY18 5B057/AA07 5B057/BA02 5B057/CA12 5B057/CA16 5B057/CB12 5B057/CB16 5B057/CB19 5C054/CC07 5C054/FF03 5C054/HA12		
审查员(译)	伊藤商事		
优先权	2005033366 2005-02-09 JP		
其他公开文献	JP2006247371A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种记录静态和动态图像的电子内窥镜系统，其中可以容易地区分静态图像上记录的观察部分对应于动态图像的哪个位置。解决方案：电子内窥镜系统具有在观察部分中对图像成像的内窥镜，将识别信息添加到由内窥镜成像的图像信号的信号处理部分，将图像信号记录为静态图像的静态图像记录装置。其中添加了识别信息，以及动态图像记录装置，用于将添加了与添加到静态图像的识别信息相同的识别信息的图像信号记录为动态图像。

