

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第4891566号  
(P4891566)

(45) 発行日 平成24年3月7日 (2012.3.7)

(24) 登録日 平成23年12月22日 (2011.12.22)

|                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| (51) Int.Cl.           | F I                  |
| G 0 9 G 5/00 (2006.01) | G 0 9 G 5/00 5 1 0 D |
| A 6 1 B 1/00 (2006.01) | G 0 9 G 5/00 5 5 0 B |
| A 6 1 B 1/04 (2006.01) | A 6 1 B 1/00 3 2 0 B |
|                        | A 6 1 B 1/04 3 7 2   |

請求項の数 8 (全 15 頁)

|           |                               |           |                     |
|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2005-154078 (P2005-154078)  | (73) 特許権者 | 304050923           |
| (22) 出願日  | 平成17年5月26日 (2005.5.26)        |           | オリンパスメディカルシステムズ株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2006-330376 (P2006-330376A) |           | 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号   |
| (43) 公開日  | 平成18年12月7日 (2006.12.7)        | (74) 代理人  | 100089118           |
| 審査請求日     | 平成20年4月16日 (2008.4.16)        |           | 弁理士 酒井 宏明           |
|           |                               | (72) 発明者  | 藤田 学                |
|           |                               |           | 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ |
|           |                               |           | リンパスメディカルシステムズ株式会社内 |
|           |                               | (72) 発明者  | 赤木 利正               |
|           |                               |           | 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ |
|           |                               |           | リンパスメディカルシステムズ株式会社内 |
|           |                               | (72) 発明者  | 平川 克己               |
|           |                               |           | 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ |
|           |                               |           | リンパスメディカルシステムズ株式会社内 |
|           |                               |           | 最終頁に続く              |

(54) 【発明の名称】 画像表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

取り込んだ画像を表示部内の画像表示領域に順次表示する画像表示手段と、  
前記画像表示手段に現に表示された画像の時刻に相関する時刻情報を表示する時刻表示手段と、

前記画像表示手段に順次表示される画像の停止を指示する停止指示手段と、  
前記時刻表示手段に表示される時刻情報のうちの所望の時刻情報を選択指示する選択指示手段と、

前記停止指示手段による停止の指示をもとに順次表示されている前記画像の停止を行なって該画像の静止画像を表示するとともに、前記選択指示手段による選択指示があった場合、前記選択指示された時刻情報に対応する画像の静止画像を前記画像表示手段に表示させる制御を行う表示制御手段と、

を備えることを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】

前記表示制御手段は、経時的に前記画像を前記画像表示手段に順次表示させることを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置。

【請求項 3】

前記時刻情報は、前記画像表示手段に順次表示される前記画像の指標となる情報からなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 4】

前記画像の指標となる情報は、時計の文字盤状に配列された前記画像の枚数または順番を示す情報と、前記画像表示手段に現に表示された画像に対応した前記枚数または順番を指し示す指針の情報とからなることを特徴とする請求項 3 に記載の画像表示装置。

【請求項 5】

前記画像の指標となる情報は、前記時刻表示手段の縦方向または横方向に配列された前記画像の枚数または順番を示す情報と、前記画像表示手段に現に表示された画像に対応した前記枚数または順番を指し示す指針の情報とからなることを特徴とする請求項 3 に記載の画像表示装置。

【請求項 6】

前記画像表示手段の画像停止を遠隔操作によって指示する遠隔操作手段を備えることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか一つに記載の画像表示装置。

10

【請求項 7】

前記表示制御手段は、前記停止指示手段による停止の指示があった場合、該停止の指示時刻よりも所定時間前の時刻情報に対応する画像を静止画像として前記画像表示手段に表示させることを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置。

【請求項 8】

前記所定時間前の時刻情報に対応する画像は、予め設定された画像の戻り枚数分前の画像であることを特徴とする請求項 7 に記載の画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、表示される画像とともに、画像の時刻およびこの時刻と相関する時刻情報を表示部に表示する画像表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡の分野では、撮像機能と無線通信機能とが装備されたカプセル型内視鏡が登場している。このカプセル型内視鏡は、観察（検査）のために被検体である被検者の口から飲み込まれた後、被検者の生体から自然排出されるまでの観察期間、たとえば胃、小腸などの臓器の内部（体腔内）をその蠕動運動に伴って移動し、撮像機能を用いて所定の撮像レートで順次撮像する構成を有する。

30

【0003】

また、これら臓器内を移動するこの観察期間、カプセル型内視鏡によって体腔内で撮像された画像データは、順次無線通信などの無線通信機能により、被検体の外部に送信され、外部の受信装置内に設けられたメモリに蓄積される。被検者がこの無線通信機能とメモリ機能を備えた受信装置を携帯することにより、被検者は、カプセル型内視鏡を飲み込んだ後、排出されるまでの観察期間であっても、不自由を被ることなく自由に行動が可能になる。観察後は、医者もしくは看護師によって、受信装置のメモリに蓄積された画像データに基づいて、体腔内の画像をディスプレイなどの表示手段に表示させて診断を行うことができる（特許文献 1 参照）。

【0004】

40

【特許文献 1】特開 2003 - 19111 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、近年では、ワークステーションなどの画像表示装置のディスプレイに体腔内の画像を表示させることがあり、この際には専属のオペレータがこのワークステーションを操作して、複数の医師がディスプレイに表示された画像をチェックして、カンファレンスを行う場合がある。そして、医師の指示に基づいて、オペレータが表示画像を停止させて静止画像を表示させたり、または表示画像を所定レートで順次表示させる動画表示を行ったりする画像表示の操作を行う。ところが、この画像の動画表示のレートは、たとえば

50

秒10フレーム程度であるので、医師が停止指示を与えてから、実際にオペレータがその指示を聞いて、表示されている画像を停止させるまでには、時間差が生じてしまう。このため、その間にディスプレイに表示される画像が進んでしまい、指示が与えられた所望の画像を、的確に停止表示させることができないという問題があった。

【0006】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであって、本来の停止指示が与えられた所望の画像を停止させ、表示部に該画像の静止画像を表示することが可能になる画像表示装置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】

【0007】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかる画像表示装置は、取り込んだ画像を表示部に表示する画像表示装置において、取り込んだ画像を表示部内の画像表示領域に順次表示する画像表示手段と、前記画像表示手段に現に表示された画像の時刻に相関する時刻情報を表示する時刻表示手段と、前記画像表示手段に順次表示される画像の停止を指示する停止指示手段と、前記時刻表示手段に表示される時刻情報のうちの所望の時刻情報を選択指示する選択指示手段と、前記停止指示手段による停止の指示をもとに順次表示されている前記画像の停止を行なって該画像の静止画像を表示するとともに、前記選択指示手段による選択指示があった場合、前記選択指示された時刻情報に対応する画像の静止画像を前記画像表示手段に表示させる制御を行う表示制御手段と、

を備えることを特徴とする。

【0008】

また、本発明にかかる画像表示装置は、取り込んだ画像を表示部内の画像表示領域に表示する画像表示手段と、前記画像表示手段に順次表示される画像の停止を指示する停止指示手段と、前記停止指示手段による停止の指示があった場合、該停止時刻よりも所定時間前の時刻情報に対応する画像の静止画像を前記画像表示手段に表示させる制御を行う表示制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0009】

また、本発明にかかる画像表示装置は、上記発明において、前記表示制御手段は、経時的に前記画像を前記画像表示手段に順次表示させることを特徴とする。

【0010】

また、本発明にかかる画像表示装置は、上記発明において、前記時刻情報は、前記画像表示手段に順次表示される前記画像の指標となる情報からなることを特徴とする。

【0011】

また、本発明にかかる画像表示装置は、上記発明において、前記画像の指標となる情報は、時計の文字盤状に配列された前記画像の枚数または順番を示す情報と、前記画像表示手段に現に表示された画像に対応した前記枚数または順番を指し示す指針の情報とからなることを特徴とする。

【0012】

また、本発明にかかる画像表示装置は、上記発明において、前記画像の指標となる情報は、時刻表示手段の縦方向または横方向に配列された前記画像の枚数または順番を示す情報と、前記画像表示手段に現に表示された画像に対応した前記枚数または順番を指し示す指針の情報とからなることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明にかかる画像表示装置は、表示制御手段が表示部に表示される画像の時刻および前記時刻と相関する時刻情報を、画像表示領域に表示させるとともに、停止指示手段の停止指示に基づいて、前記画像表示領域に表示されている画像の停止表示を行わせ、さらに選択指示手段での所定時刻情報の選択指示に基づいて、前記画像表示領域への画像表示を前記選択指示された画像に変更させることで、本来の停止指示が与えられた所望の画像を停止させ、表示部に該画像の静止画像を表示することが可能になるという効果を奏する。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0014】**

以下に、本発明にかかる画像表示装置の実施の形態を図1～図11の図面に基づいて詳細に説明する。なお、本発明は、これらの実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更実施の形態が可能である。

**【0015】****(実施の形態1)**

図1は、本発明にかかる被検体内情報取得システムの構成概念を示すシステム概念図である。図1において、この被検体内情報取得システムは、被検体1の外部に配置され、受信機能を有する受信装置2と、被検体1の体腔内に導入され、体腔内画像を撮像して受信装置2に対してデータ送信を行う飲み込み型のカプセル型内視鏡3とを備えている。また、被検体内情報取得システムは、受信装置2が受信したデータに基づいて体腔内画像の表示を行う画像表示装置4と、受信装置2と画像表示装置4間でデータの受け渡しを行うための携帯型記録媒体5とを備えている。なお、受信装置2は、被検体1によって着用される受信ジャケット2aと、受信ジャケット2aを介して受信される無線信号の処理などを行う外部装置2bとを備える。

10

**【0016】**

画像表示装置4は、カプセル型内視鏡3によって撮像された体腔内画像を表示するためのものであり、携帯型記録媒体5によって得られるデータに基づいて画像表示を行うワークステーションなどのような構成を有する。具体的には、画像表示装置4は、CRTディスプレイ、液晶ディスプレイなどによって、カプセル型内視鏡3が撮像した複数の静止画像を直接表示するように構成される。

20

**【0017】**

携帯型記録媒体5は、外部装置2bおよび画像表示装置4にも接続可能であって、両者に対して挿入されて、接続された時に情報の出力または記録が可能な構造を有する。この実施の形態では、携帯型記録媒体5は、カプセル型内視鏡3が被検体1の体腔内を移動している間は、外部装置2bに挿入されてカプセル型内視鏡3から送信されるデータを記録する。次に、カプセル型内視鏡3が被検体1から排出された後、つまり、被検体1の内部の撮像が終了した後は、外部装置2bから取り出されて画像表示装置4に挿入され、この画像表示装置4によって、画像表示装置4に記録されたデータが読み出される構成を有する。たとえば、この携帯型記録媒体5は、コンパクトフラッシュ（登録商標）メモリなどから構成され、外部装置2bと画像表示装置4とのデータの入出力を、携帯型記録媒体5を介して間接的に行うことができ、外部装置2bと画像表示装置4との間が有線で直接接続された場合と異なり、被検体1が体腔内の撮影中に自由に動作することが可能となる。

30

**【0018】**

次に、図2のブロック図を用いて画像表示装置4の構成を説明する。図2において、画像表示装置4は、入力部20と、記憶部30と、表示部40と、制御部50とを備える。

**【0019】**

入力部20は、キーボードやマウスなどのポインティングデバイスなどによって実現され、画像表示装置4の動作指示および画像表示装置4が行う処理の指示情報を入力し、各指示情報を制御部50に送出している。入力部20は、表示部40の画像表示領域に表示された画像の中から所望の画像を選択する選択情報を入力する。たとえば、入力部20のマウスを操作し、画面上に表示されたカーソルを、画像表示領域に表示された画像上に移動させて、所望の画像に対してボタンをクリックした場合、入力部20は、この画像を選択する選択情報を入力する。

40

**【0020】**

たとえば、入力部20のマウスを操作し、画面上のカーソルを体腔内画像上に移動させた状態でマウスの左ボタンがダブルクリックされた場合に、入力部20は、所望の体腔内画像の縮小表示（サムネイル表示）を指示する指示情報を入力する。また、入力部20の

50

マウスを操作し、画面上のカーソルを画像再生ボタン上に移動させた状態でマウスの左ボタンがクリックされた場合に、体腔内画像の再生を指示する指示情報を入力する。また、停止指示手段としての入力部 20 のマウスを操作し、画面上のカーソルを停止ボタン上に移動させた状態でマウスの左ボタンがクリックされた場合に、体腔内画像の停止表示を指示する指示情報を入力する。また、選択指示手段としての入力部 20 のマウスを操作し、画面上のカーソルを時刻情報上に移動された状態でマウスの左ボタンがクリックされた場合に、体腔内画像の表示変更を指示する選択指示情報を入力する。

#### 【0021】

記憶部 30 は、たとえばハードディスク装置などによって実現され、各種画像などを保持する。たとえば、記憶部 30 は、フォルダ F1 とフォルダ F2 とを有し、フォルダ F1 内には、カプセル型内視鏡 3 によって撮像された画像群 P a が格納される。フォルダ F1 に格納された画像群 P a には、画像ごとに、受信装置 2 における画像データの受信順にしたがってフレーム番号と時間が付与されている。また、フォルダ F2 内には、画像群 P a の各フレーム番号と、入力部 20 によって選択指示された体腔内画像を示すためのフラグとが対応付けられて記憶されている。なお、体腔内画像のフレーム番号は、撮像順に 1 から N (N は任意の正数) まで順番に番号が付されており、選択指示された体腔内画像のフレーム番号には、フラグ “1” が立っている。

#### 【0022】

表示部 40 は、CRT ディスプレイ、液晶ディスプレイなどによって実現され、入力部 20 の指示情報あるいは指示結果などを表示する。表示部 40 は、記憶部 30 のフォルダ F1 に格納された画像群 P a における体腔内画像、指示情報によって指示された縮小画像 (サムネイル画像) などが表示される画像表示領域を有する。すなわち、表示部 40 は、図 3 の表示画面の一例に示すように、表示画面に画像表示領域 (ウィンドウ) W が表示される。このウィンドウ W には、大きくは、体腔内画像を表示する体腔内画像表示領域 A1、サムネイル画像を表示するサムネイル画像表示領域 A2、検査 ID や患者 ID などの識別情報を表示する識別情報表示領域 A3 が設けられている。サムネイル画像表示領域 A2 は、体腔内画像表示領域 A1 の下方の領域に、識別情報表示領域 A3 は、体腔内画像表示領域 A1 の向かって左側の領域に設けられ、体腔内画像表示領域 A1 とサムネイル画像表示領域 A2 との間には、再生ボタン 41 などの動画表示制御ボタン群とタイムバー 42 とがそれぞれ設けられている。

#### 【0023】

この表示部 40 は、図 2 に示すように、画像表示手段としての画像表示部 40 a と、時刻表示手段としての時刻表示部 40 b とを有する。画像表示部 40 a は、体腔内画フォルダ F1 に格納された画像群 P a における体腔内画像 P b を、所望の再生フレームレート (画像を再生するための表示レート) で順次表示する。また、時刻表示部 40 b は、画像の時刻に相関する時刻情報 P c を、時計形状に配列して表示する。この時刻情報 P c は、図 3 に示すように、たとえば枚数または順番に相当し、時計の文字盤状に表示される画像群 P a のフレーム番号 P c1 と、現に画像表示部 40 a に表示されている体腔内画像に対応した上記フレーム番号を指し示す指針 P c2 とを有する。なお、フレーム番号 P c1 は、この実施の形態では、偶数番号のみ表示しているが、奇数番号と偶数番号の両方、または奇数番号のみの表示でもよい。

#### 【0024】

また、再生ボタン 41 は、入力部 20 のマウスを操作し、画面上のカーソルを移動させて、たとえば右クリックされると、図 4 に示すように、表示制御部 52 の表示制御によって停止ボタン 43 に表示が切り替わるとともに、体腔内画像 P b が画像表示部 40 a に順次表示され、かつ時刻情報 P c の指針 P c2 が時計方向に回って、画像表示部 40 a に表示される体腔内画像 P b のフレーム番号 P c1 を指し示す。また、逆再生の場合には、指針 P c2 が反時計方向に回る。

#### 【0025】

また、停止ボタン 43 がたとえば右クリックされると、図 3 に示すように、再生ボタン

10

20

30

40

50

4 1 に表示が切り替わるとともに、停止指示時の体腔内画像 P b の静止画像が画像表示部 4 0 a に表示され、かつ時刻情報 P c の指針 P c 2 が画像表示部 4 0 a に表示される体腔内画像 P b のフレーム番号を指し示し、停止して表示される。すなわち、再生ボタン 4 1 と停止ボタン 4 3 は、互いに切り替わってトグル表示されることとなる。

【 0 0 2 6 】

タイムバー 4 2 は、被検体内の体腔内画像の撮像時間を示すもので、この実施の形態では、10 時間の撮像時間を想定している。このタイムバー 4 2 と選択されてサムネイル画像表示領域 A 2 に表示されているサムネイル画像とは、体腔内画像 P b に付与された時間情報によって互いにリンクされている。

【 0 0 2 7 】

制御部 5 0 は、入力部 2 0、記憶部 3 0、表示部 4 0 の各処理または動作を制御する。制御部 5 0 は、画像処理部 5 1 と、表示制御手段としての表示制御部 5 2 と、画像抽出部 5 3 とを備える。画像処理部 5 1 は、画像群 P a に含まれる画像などを処理するとともに、画像群 P a の各画像のフレーム番号と、フラグとを対応付けたテーブル T a を生成する。また、画像処理部 5 1 は、このテーブル T a に、入力部 2 0 からの指示情報に基づく、画像のフレーム番号にサムネイル画像である旨を示すフラグを付与して出力する。たとえば、フラグ “ 1 ” はサムネイル画像であることを示し、フラグ “ 0 ” は、サムネイル画像でないことを示す。

【 0 0 2 8 】

表示制御手段としての表示制御部 5 2 は、表示部 4 0 における表示処理を制御する機能を有する。表示制御部 5 2 は、フォルダ F 1 に格納された画像群 P a およびフォルダ F 2 に格納されたテーブル T a の情報をもとに、表示部 4 0 に対して、画像表示部 4 0 a に画像群 P a における体腔内画像を、フレーム番号順にしたがって表示させる。また、表示制御部 5 2 は、入力部 2 0 からの停止指示に基づき、画像表示部 4 0 a に順次表示される体腔内画像の停止表示を行う。さらに、表示制御部 5 2 は、画像群 P a のフレーム番号をもとに、表示部 4 0 に対して、時刻表示部 4 0 b に時刻情報 P c を表示させる。

【 0 0 2 9 】

画像抽出部 5 3 は、入力部 2 0 からの指示情報に基づき、フォルダ F 1 に格納された画像群 P a の中から指示された体腔内画像を抽出する。そして、表示制御部 5 2 は、画像抽出部 5 3 によって画像群 P a の中から抽出された体腔内画像における縮小画像であるサムネイル画像を、サムネイル画像表示領域 A 2 にフレーム番号順にしたがって表示させる。また、画像抽出部 5 3 は、入力部 2 0 からの選択指示情報に基づき、フォルダ F 1 に格納された画像群 P a の中から選択指示された体腔内画像を抽出する。そして、表示制御部 5 2 は、画像抽出部 5 3 によって画像群 P a の中から抽出された体腔内画像を、画像表示部 4 0 a に表示させる。

【 0 0 3 0 】

次に、この実施の形態における画像表示の動作を図 3、図 4 の図面を用いて説明する。この実施の形態では、専属のオペレータが画像表示装置 4 を操作して、複数の医師が表示部 4 0 に表示された体腔内画像をチェックして、カンファレンスを行う場合を想定している。

【 0 0 3 1 】

まず、オペレータによって入力部 2 0 のマウスを操作し、画面上のカーソルを図 3 に示した再生ボタン 4 1 上に移動させた状態でマウスの左ボタンがクリックされた場合に、入力部 2 0 は体腔内画像の再生を指示する再生指示情報を制御部 5 0 に出力する。制御部 5 0 の表示制御部 5 2 は、再生を指示する再生指示情報が入力すると、フォルダ F 1 に格納された画像群 P a をもとに、表示部 4 0 に対して、画像表示部 4 0 a に画像群 P a における体腔内画像を、フレーム番号順にしたがって所定の再生フレームレートで順次表示させる。また、表示制御部 5 2 は、再生ボタン 4 1 の表示を、図 4 に示す停止ボタン 4 3 の表示に変更する。

【 0 0 3 2 】

次に、医師から画像停止の指示がなされ、オペレータによって入力部 20 のマウスを操作し、画面上のカーソルを図 4 に示した停止ボタン 43 上に移動させた状態でマウスの左ボタンがクリックされた場合に、入力部 20 は体腔内画像の停止を指示する停止指示情報を制御部 50 に出力する。表示制御部 52 は、停止を指示する停止指示情報が入力すると、画像表示部 40 a に表示した体腔内画像の停止を行なって、該画像の静止画像を表示する。なお、オペレータは、時刻情報 P c を目視しており、医師からの停止指示があった時の指針 P c 2 が示した所望の枚数表示を記憶しておく。

#### 【0033】

ここで、たとえば停止時の表示が、図 3 に示すように 6 枚目の体腔内画像で、かつ停止指示があった時点での表示が、2 枚目の体腔内画像であった場合、オペレータによって入力部 20 のマウスを操作し、画面上のカーソルを時刻情報 P c のフレーム番号 P c 1 の「2」上に移動させた状態でマウスの左ボタンがクリックされた場合に、入力部 20 は体腔内画像の表示変更を指示する選択指示情報を制御部 50 に出力する。画像抽出部 53 は、選択指示情報が入力すると、該当するフレーム番号「2」の画像を抽出し、表示制御部 52 は、この抽出された画像を画像表示部 40 a に表示させる。さらに、表示制御部 52 は、時刻情報 P c の指針 P c 2 をフレーム番号 P c 1 の「2」を指し示す位置に表示させる。

#### 【0034】

次に、再び再生ボタン 43 上にカーソルが移動した状態で、マウスの左ボタンがクリックさせた場合には、表示制御部 52 は、フォルダ F 1 に格納された画像群 P a をもとに、表示部 40 に対して、画像表示部 40 a に画像群 P a における体腔内画像を、停止した位置からフレーム番号順にしたがって順次表示させるとともに、時刻情報 P c の指針 P c 2 を該当するフレーム番号 P c 1 を指し示す位置に表示させる。

#### 【0035】

このように、この実施の形態では、体腔内画像の表示に伴って、体腔内画像の枚数を表示時刻情報を表示部に表示させ、医師などの画像の停止指示に基づいて停止した画像を、この時刻情報をクリックして体腔内画像の表示変更を指示するので、表示制御部は本来の停止指示が与えられた所望の画像を停止させ、表示部の画像表示部に該画像の静止画像を表示させることが可能になる。

#### 【0036】

なお、時刻情報は、実施の形態 1 のように時計形式の表示に限らず、たとえば図 5 の変形例 1 に示すように、縦方向に 1 列に配列することも可能である。この場合には、再生をスタートすると、画像表示部 40 a に画像群 P a における体腔内画像を、フレーム番号順にしたがって所定の再生フレームレートで順次表示させるとともに、時刻情報の指針が下に移動し、下端まで到ると上端に戻るよう構成される。

#### 【0037】

また、たとえば図 6 の変形例 2 に示すように、時刻情報を横方向に 1 列に配列することも可能である。この場合も、再生をスタートすると、画像表示部 40 a に画像群 P a における体腔内画像を、フレーム番号順にしたがって所定の再生フレームレートで順次表示させるとともに、時刻情報の指針が左から右へ移動し、右端まで到ると左端に戻るよう構成される。このような構成により、図 5、図 6 の変形例 1、2 でも、実施の形態 1 と同様の効果を得ることができる。

#### 【0038】

また、この実施の形態 1 では、画像の停止指示時に、オペレータが覚えておいた時刻情報の枚数をクリックすることで体腔内画像の表示変更を行ったが、本発明はこれに限らない。たとえば、予め画像停止時に、停止指示が与えられた所望の画像の表示を自動的に行うために、停止した画像から前に戻る画像の枚数を設定しておいて、停止ボタンがクリックされた時の表示画像である静止画像を、この枚数分戻して表示させることで、表示制御部は停止指示が与えられた所望の画像を画像表示部 40 a に静止画像として表示させることが可能になる。具体的には、図 2 に示した入力部 20 からの停止指示情報に基づき、画

10

20

30

40

50

像抽出部 5 3 が停止時の画像から設定枚数分前の画像を、フォルダ F 1 に記憶されている画像群 P a の中から抽出し、表示制御部 5 2 がこの抽出された画像を、表示部 4 0 の画像表示部 4 0 a に静止画像として表示させる構成とする。なお、予め設定する戻りの枚数は、オペレータの反応の遅速状態に応じて任意に設定できるように構成することが好ましく、時刻情報の表示は行なっても行わなくても良い。または、この戻りの枚数は、所定枚数に固定設定しておき、時刻情報をクリックして微調整することで、画像の表示変更を指示するように構成しても良い。

#### 【 0 0 3 9 】

##### (実施の形態 2)

図 7 は、図 2 に示した表示部の表示画面の実施の形態 2 を示す図である。なお、以下の実施の形態において、画像表示装置の概略構成は、図 2 のブロック図と同様の構成であるので、必要に応じて図 2 を用いて説明する。

#### 【 0 0 4 0 】

図 7 において、この実施の形態では、オプションとして再生フレームレートなどの設定変更が行える構成となっている。具体的には、体腔内画像表示領域 A 1 の上方に設けられたオプション (Option) ボタン 4 6 上にカーソルが移動した状態で、マウスの左ボタンをクリックさせた場合には、通常、表示制御部は、4 4 に示すオプションメニューを表示するように設定されているが、このオプションメニューの情報を、予め縮小して体腔内画像表示領域 A 1 の向って右側に縮小メニュー 4 5 を表示させるように設定する。この縮小メニューの内容は、たとえば画像を再生するための表示レートを設定するための再生フレームレートと、画像などの構造強度を設定するための構造強度と、体腔内画像表示領域に同時に表示する画像の枚数を設定するための同時表示枚数とからなっている。なお、再生フレームレートの情報は、たとえばプルダウンメニュー 4 7 のメニュー構成になっていて、アップダウン用のタグ 4 7 a 上にカーソルを移動した状態で、マウスの左ボタンを押下させた状態で、上方または下方にタグ 4 7 a を移動させた場合に、表示制御部 5 2 は、数字のレート表示を上方または下方に移動させて所望のレート表示を可能にする。オペレータは、この所望のレート表示がなされたところで、この所望のレート表示 (数字) 上にカーソルを移動した状態で、マウスの左ボタンをクリックすると、所望の再生フレームレートに表示レートを設定することができる。

#### 【 0 0 4 1 】

また、縮小メニュー 4 5 内のその他の設定項目は、その設定項目上にカーソルが移動した状態で、マウスの左ボタンをクリックされることで、設定がなされることとなる。なお、たとえばメニューの設定項目のうち、再生フレームレートと同時表示枚数の設定は、表示制御部 5 2 で行い、構造強調の設定は、画像処理部 5 1 で行う。

#### 【 0 0 4 2 】

このように、この実施の形態では、オプションで設定を行うためのオプションメニューを予め画面の画像表示や画像操作に影響を及ぼさない場所に表示することで、オプションメニューを開くことなく、迅速に再生フレームレートなどのオプションの設定項目を変更することができ、これによって画像のチェックおよび操作を迅速に行うことが可能となる。

#### 【 0 0 4 3 】

##### (実施の形態 3)

図 8 は、図 2 に示した表示部の表示画面の実施の形態 3 を示す図である。図 8 において、この実施の形態では、体腔内画像の再生中に、表示制御部 5 2 および画像抽出部 5 3 の制御によって、体腔内画像表示領域 A 1 内にサムネイル画像を表示する表示領域 P d が表示され、そこにサムネイル画像が向って右から左に順次表示されるように構成されている。すなわち、表示領域 P d におけるサムネイル画像は、撮像時間のうちの撮像の早い順に所定枚数の画像 (実施の形態では 8 枚分のサムネイル画像) を向って左から右に表示されることとなる。このサムネイル画像の表示レートは、たとえば体腔内画像 P b の再生フレームレートと同一レートに設定しても良いし、異なる表示レートに設定しても良い。

## 【 0 0 4 4 】

また、この実施の形態では、停止させたいところのサムネイル画像をクリックすると、画像表示部 4 0 a に表示される体腔内画像 P b が、そのサムネイル画像に対応した体腔内画像に変更表示されるように設定することも可能である。

## 【 0 0 4 5 】

このように、この実施の形態では、サムネイル画像を経時的に表示する表示領域を設け、表示されたサムネイル画像をクリックすることで、停止させたい所望の静止画像を画像表示部に表示させるので、停止させたい所望の画像をさらに迅速に指定表示することが可能となる。

## 【 0 0 4 6 】

なお、この実施の形態では、画像再生中などに、マウスのカーソルが存在できる位置を限定することも可能である。すなわち、画像再生中に操作する可能性のあるボタンの領域、たとえば停止ボタンや早送りボタンなどの領域のみにカーソルが存在および移動できないように設定することで、画像の停止操作などを迅速に行えるようにする。

## 【 0 0 4 7 】

さらに、この実施の形態では、画像再生中に所定時間、マウスを操作しないアイドル状態にあると、制御部がマウスのカーソルを自動的に停止ボタン 4 3 の位置に移動するように設定することも可能である。この場合には、画像の停止操作などをさらに迅速に行うことができる。

## 【 0 0 4 8 】

( 実施の形態 4 )

図 9、図 1 0 は、図 2 に示した表示部の表示画面の実施の形態 4 を示す図である。図 9 において、この実施の形態では、体腔内画像の再生中に、停止ボタン 4 3 がクリックされると、図 1 0 に示すように、表示制御部 5 2 および画像抽出部 5 3 の制御によって、体腔内画像表示領域 A 1 内にサムネイル画像を表示する表示領域 P e が表示され、その表示領域 P e に停止ボタン 4 3 をクリックした位置から、所定枚数過去の画像（実施の形態では 8 枚分の過去の画像）をサムネイル表示されるように構成されている。そして、表示されているサムネイル画像のうちの所望のサムネイル画像上にカーソルが移動した状態で、マウスの左ボタンがクリックさせた場合には、表示制御部 5 2 は、画像表示部 4 0 a に表示される体腔内画像 P b が、そのサムネイル画像に対応した体腔内画像に変更表示されるように表示制御を行う。

## 【 0 0 4 9 】

このように、この実施の形態では、画像停止時にサムネイル画像を経時的に表示する表示領域を設け、表示されたサムネイル画像をクリックすることで、停止させたい所望の画像を画像表示部に表示させるので、停止させたい所望の画像をさらに迅速に指定表示することが可能となる。

## 【 0 0 5 0 】

( 実施の形態 5 )

図 1 1 は、本発明にかかる画像表示装置を用いた画像表示システムの概略構成の実施の形態 5 を示すブロック図である。図 1 1 において、画像表示装置としてのワークステーション 4 は、U S B ハブ 6 を介して複数の表示制御リモコン 6 1 ~ 6 5 と接続されている。この実施の形態では、たとえばカンファレンスを行う医師の一人一人が、この表示制御リモコンを持ち、表示部 4 0 の画像表示部 4 0 a に表示される画像のうち、停止させたい所望の静止画像が表示されると、各医師がこの表示制御リモコンのストップボタンを操作して、表示される体腔内画像を停止させて、該画像の静止画像を表示するものである。なお、この停止と表示の動作は、上述した実施の形態と同様であるので、ここでは説明を省略する。

## 【 0 0 5 1 】

このように、この実施の形態では、医師の一人一人が表示制御リモコンを持ち、画像表示装置の表示部に表示された画像の停止をこのリモコンを使用して行うことができるので

10

20

30

40

50

、オペレータによる画像の停止動作よりも、さらに迅速に表示画像の停止を行うことができ、これにより表示制御部は停止指示が与えられた所望の画像を表示部の画像表示部に停止させて、該画像の静止画像を表示させることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】本発明にかかる被検体内情報取得システムの構成概念を示すシステム概念図である。

【図2】本発明にかかる画像表示装置の概略構成を示すブロック図である。

【図3】図2に示した表示部の表示画面の実施の形態1を示す図である。

【図4】同じく表示部の表示画面の実施の形態1の変化状態を示す図である。

10

【図5】図3に示した表示部の表示画面の実施の形態1における変形例1を示す図である。

【図6】図3に示した表示部の表示画面の実施の形態1における変形例2を示す図である。

【図7】図2に示した表示部の表示画面の実施の形態2を示す図である。

【図8】図2に示した表示部の表示画面の実施の形態3を示す図である。

【図9】図2に示した表示部の表示画面の実施の形態4を示す図である。

【図10】同じく表示部の表示画面の実施の形態4の変化状態を示す図である。

【図11】本発明にかかる画像表示装置を用いた画像表示システムの概略構成の実施の形態5を示すブロック図である。

20

【符号の説明】

【0053】

- 1 被検体
- 2 受信装置
- 2 a 受信ジャケット
- 2 b 外部装置
- 3 カプセル型内視鏡
- 4 画像表示装置（ワークステーション）
- 5 携帯型記録媒体
- 6 ハブ
- 20 入力部
- 30 記憶部
- 40 表示部
- 40 a 画像表示部
- 40 b 時刻表示部
- 41 再生ボタン
- 42 タイムバー
- 43 停止ボタン
- 43 再生ボタン
- 45 縮小メニュー
- 46 オプションボタン
- 47 プルダウンメニュー
- 47 a タグ
- 50 制御部
- 51 画像処理部
- 52 表示制御部
- 53 画像抽出部
- 61 ~ 65 表示制御リモコン
- A1 体腔内画像表示領域
- A2 サムネイル画像表示領域

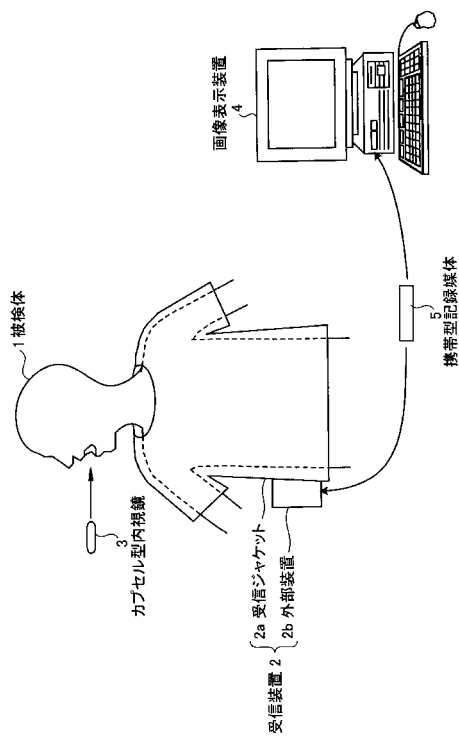
30

40

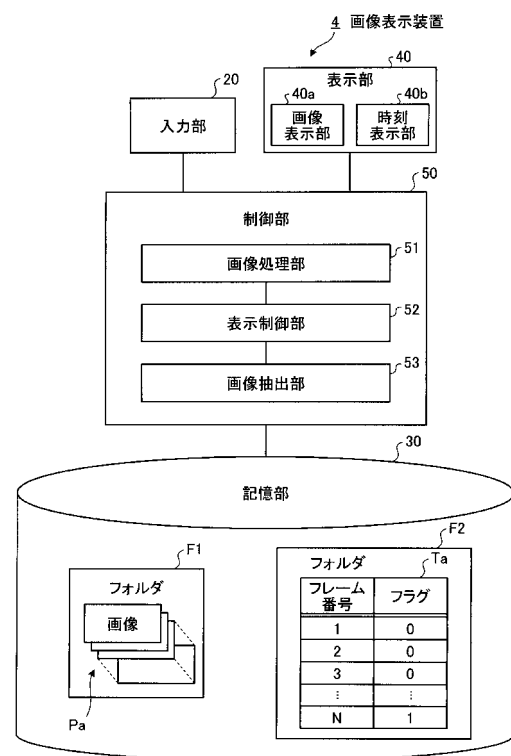
50

A 3 識別情報表示領域  
 F 1 , F 2 フォルダ  
 P a 画像群  
 P b 体腔内画像  
 P c 時刻情報  
 P d , P e サムネイル表示領域  
 T a テーブル  
 W ウィンドウ

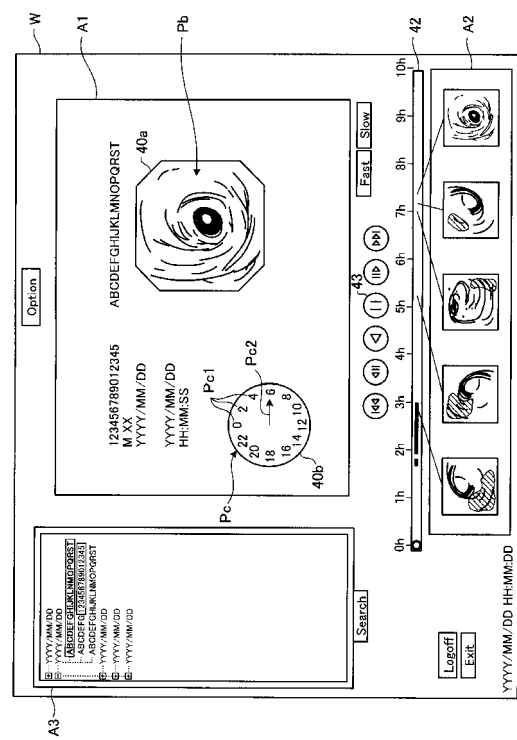
【図 1】



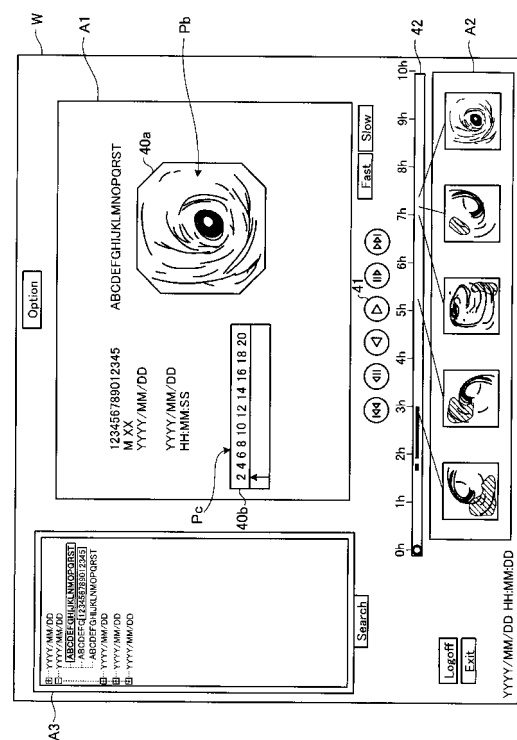
【図 2】



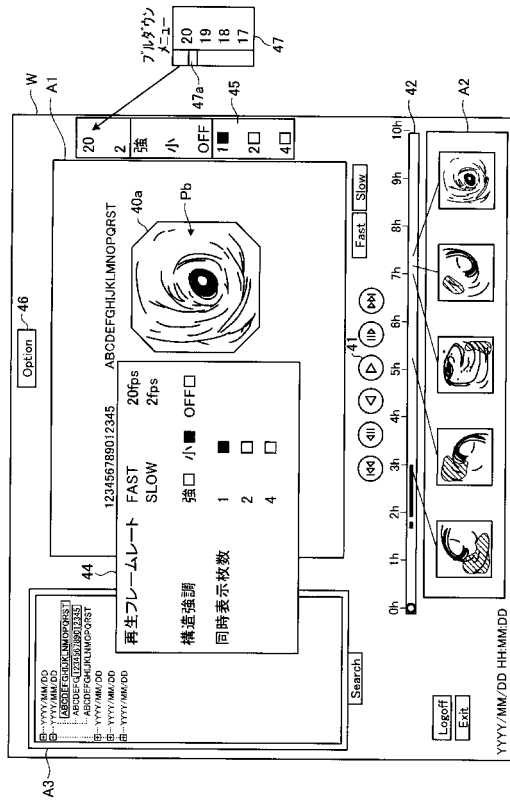
【圖 4】



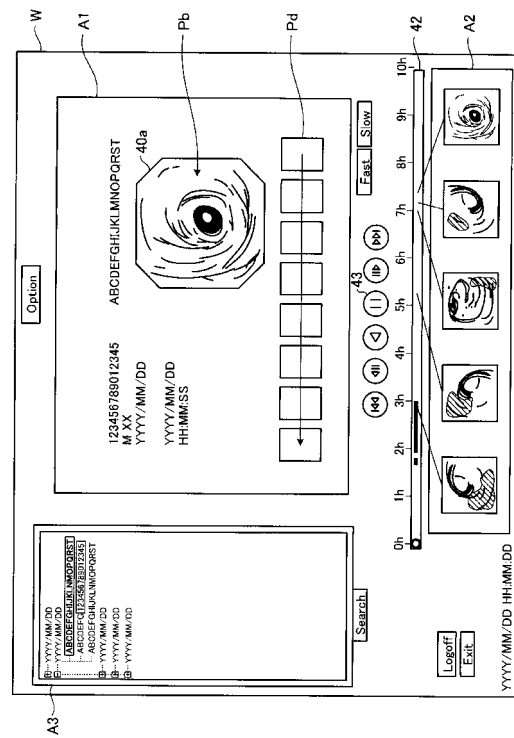
【 図 6 】



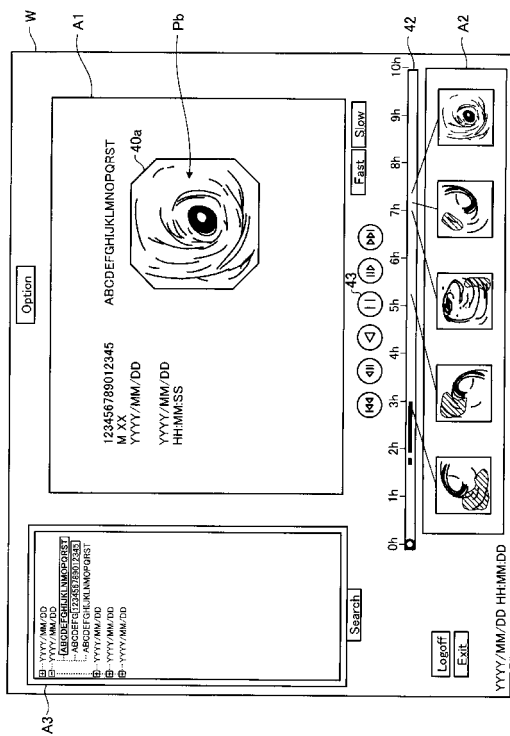
【図 7】



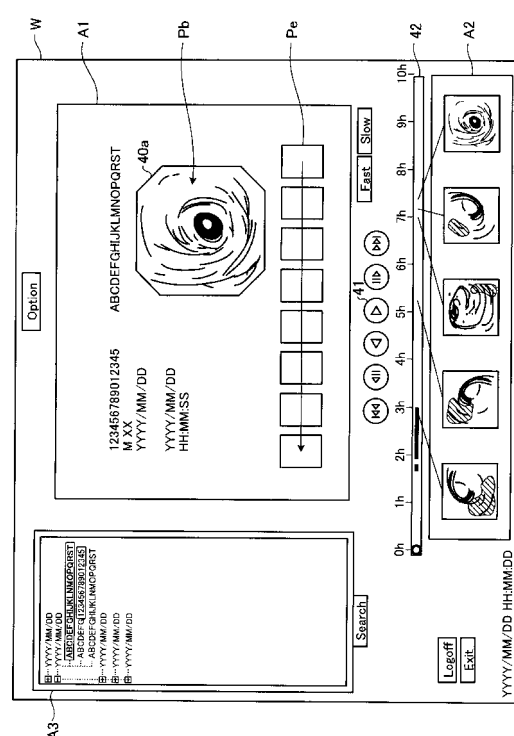
【図 8】



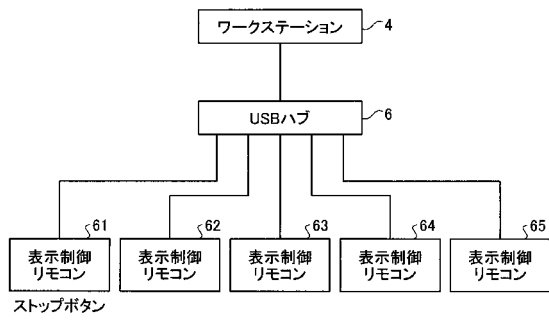
【図 9】



【図 10】



【図 11】



---

フロントページの続き

(72)発明者 本多 武道

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 福永 健司

(56)参考文献 特開平08-030636(JP,A)

特開2003-345333(JP,A)

特開2000-155788(JP,A)

特開2002-042151(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09G5/00-5/42

G06F17/30