

(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2006-296882

(P2006-296882A)

(43) 公開日 平成18年11月2日(2006.11.2)

(51) Int.Cl.	F I			テーマコード (参考)		
A61B 1/00 (2006.01)	A61B	1/00	320B	4C038		
A61B 1/04 (2006.01)	A61B	1/04	370	4C061		
G09G 5/00 (2006.01)	G09G	5/00	510D	5C082		
G09G 5/08 (2006.01)	G09G	5/00	510H			
G09G 5/14 (2006.01)	G09G	5/00	510M			
審査請求 未請求 請求項の数 22 O L (全 27 頁) 最終頁に続く						

(21) 出願番号 特願2005-125595 (P2005-125595)
 (22) 出願日 平成17年4月22日 (2005.4.22)

(71) 出願人 304050923
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100089118
 弁理士 酒井 宏明
 (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
 (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

最終頁に続く

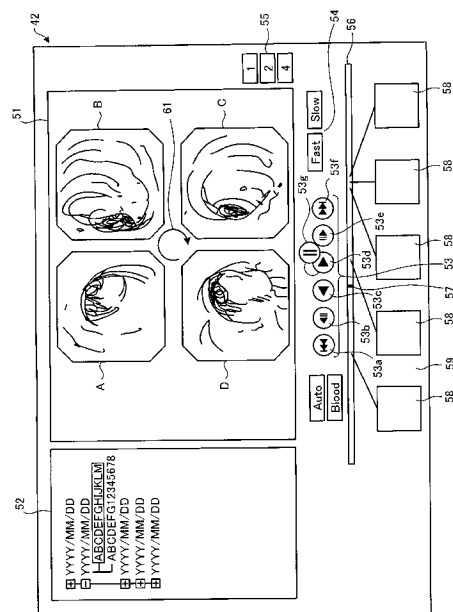
(54) 【発明の名称】 画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】カプセル型内視鏡によって時系列で撮像されて取得された画像の動画としての上映において動画の進行方向を供覧者に判りやすくする。

【解決手段】カプセル型内視鏡によって時系列で撮像されて取得された画像データに基づく画像を表示部42上に動画として上映する上で、動画の上映方法を規定するパラメータの設定を変更自在とするが、このパラメータ設定による上映方法の設定状態を表示部42上に動画と同時に表示させることで、供覧者は動画と同時に表示されている上映方法の設定状態を見ることによりその設定状態を容易に確認できるようにした。例えば、時計方向に回る図柄の矢印61を動画と同時に表示することで、矢印61を見ることによって、供覧者は動画が前進方向に移動することを容易に確認できる。後退方向の場合には、逆向きの矢印表示となる。

【選択図】 図3 - 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体内導入装置によって時系列で撮像された画像データを取得する取得手段と、
前記被検体内導入装置によって時系列で撮像されて取得された前記画像データに基づく画像を表示部上に動画として上映する動画上映手段と、
前記動画の上映方法を規定するパラメータを変更自在に設定する設定手段と、
前記パラメータ設定による前記上映方法の設定状態を前記表示部上に前記動画と同時に表示する設定状態表示手段と、
を備えたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】

前記動画上映手段は、前記動画の上映方法として時系列的に前進方向の上映と時系列的に後退方向の上映とが自在であり、
前記パラメータは、前記動画の時系列的な上映方向を規定するパラメータであ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】

前記設定状態表示手段は、前記動画として表示中の画像の近傍に配置させた所定の記号表示により前記上映方向を表示することを特徴とする請求項 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 4】

前記設定状態表示手段は、前記動画の時系列的な上映方向が前進方向の場合に該前進方向を示す第 1 の記号と、前記動画の時系列的な上映方向が後退方向の場合に該後退方向を示す第 2 の記号とを前記所定の記号として用い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】

前記動画上映手段は、2 行 2 列からなる 4 コマの画像を用い、前記動画の上映方向が前進方向の場合には第 1 の回転方向に、前記動画の上映方向が後退方向の場合には第 2 の回転方向に画像を更新することで動画を時系列的に上映し、
前記設定状態表示手段は、前記第 1 の記号として前記第 1 の回転方向に回る図柄の矢印、前記第 2 の記号として前記第 2 の回転方向に回る図柄の矢印を用いることを特徴とする請求項 4 に記載の画像表示装置。

【請求項 6】

前記設定状態表示手段は、前記第 1 の記号として表示部の画面表面側から画面奥側に向かう図柄の矢印、前記第 2 の記号として表示部の画面奥側から画面表面側に向かう図柄の矢印を用いることを特徴とする請求項 4 に記載の画像表示装置。

【請求項 7】

前記設定状態表示手段は、前記動画の上映方向を前進方向に規定するパラメータ設定操作のアイコンを強調表示することにより前記第 1 の記号とし、前記動画の上映方向を後退方向に規定するパラメータ設定操作のアイコンを強調表示することにより前記第 2 の記号とすることを特徴とする請求項 4 に記載の画像表示装置。

【請求項 8】

前記設定状態表示手段は、前記動画として表示中の画像の近傍に配置されこれらの画像の時系列的な順序を示す数字を前記所定の記号として用い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 9】

前記設定状態表示手段は、時系列的な順序を示す数字として各画像が撮像された時刻を示す数字のうちの一部又は全部を用いることを特徴とする請求項 8 に記載の画像表示装置。

【請求項 10】

前記設定状態表示手段は、各画像が撮像された時刻を示す数字を対応する画像の配置と相似に配置させて表示することを特徴とする請求項 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 11】

10

20

30

40

50

動画として時系列的に順次表示される画像の時系列上の位置をバーチャート上で移動するカーソルによって示すバーチャート手段を備え、

前記設定状態表示手段は、所定操作に基づき前記カーソルを含む前記バーチャートの一部を拡大表示し該カーソルの移動方向を可視化することを特徴とする請求項 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 1 2】

前記動画上映手段は、同一画面上に複数の画像を同時に表示させて動画を時系列的に上映し、

前記設定状態表示手段は、同時に表示される複数の画像を重畳状態が動画の時系列的な上映方向を示すように部分的に重畳配置させて表示することを特徴とする請求項 2 に記載の画像表示装置。 10

【請求項 1 3】

前記設定状態表示手段は、時系列的に新しい画像が表示画面の前面側に位置するように複数の画像を部分的に重畳配置させて表示することを特徴とする請求項 1 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 1 4】

被検体内導入装置によって時系列で撮像された画像データを取得する取得手段と、

前記被検体内導入装置によって時系列で撮像されて取得された前記画像データに基づくフレーム単位の画像を表示部上に動画として上映する動画上映手段と、

前記動画の上映状態で該動画のフレーム表示レートを変更自在に設定する設定手段と、 20
を備えたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 1 5】

前記設定手段は、フットスイッチの強弱操作に応じて前記フレーム表示レートを設定することを特徴とする請求項 1 4 に記載の画像表示装置。

【請求項 1 6】

前記設定手段は、前記動画の再生を指示する再生ボタンの繰り返し操作回数に応じて前記フレーム表示レートを設定することを特徴とする請求項 1 4 に記載の画像表示装置。

【請求項 1 7】

前記設定手段は、前記表示部上に表示された表示レート設定用のスライドバー上を移動自在なカーソルの移動操作に応じて前記フレーム表示レートを設定することを特徴とする 30
請求項 1 4 に記載の画像表示装置。

【請求項 1 8】

前記設定手段は、特定キー操作と同時のホイール付きマウスのホイール操作に応じて前記フレーム表示レートを設定することを特徴とする請求項 1 4 に記載の画像表示装置。

【請求項 1 9】

前記設定手段は、キーボード上の矢印キー操作に応じて前記フレーム表示レートを設定することを特徴とする請求項 1 4 に記載の画像表示装置。

【請求項 2 0】

被検体内導入装置によって時系列で撮像された画像データを取得する取得手段と、

前記被検体内導入装置によって時系列で撮像されて取得された前記画像データに基づく 40
画像を表示部上に動画として上映する動画上映手段と、

汎用端末の一部の操作部材に割り当てられ、前記動画の上映方法を操作する操作手段と、
を備えたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2 1】

被検体内導入装置によって時系列で撮像された画像データを取得する取得手段と、

前記被検体内導入装置によって時系列で撮像されて取得された前記画像データに基づく 50
画像を表示部上に動画として上映する動画上映手段と、

フットスイッチに割り当てられ、前記動画の上映方法を操作する操作手段と、
を備えたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2 2】

前記操作手段は、前記フットスイッチの操作により前記動画の上映を一時停止させることを特徴とする請求項 2 1 に記載の画像表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、カプセル型内視鏡等の被検体内導入装置によって時系列で撮像されて取得された被検体内の画像を観察するための画像表示装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

近年、内視鏡の分野においては、飲み込み型のカプセル型内視鏡が開発されている。このカプセル型内視鏡は、撮像機能と無線機能とを備え、体腔内の観察のために患者の口から飲み込まれた後、人体から自然排出されるまでの間、体腔内、例えば食道、胃、小腸などの臓器の内部をその蠕動運動に従って移動し、移動に伴い、例えば 0.5 秒間隔で被検体内画像の撮像を行う機能を有する（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

体腔内を移動する間、カプセル型内視鏡によって体内で撮像された画像データは、順次無線通信により体外に送信され、体外の受信機内に設けられたメモリに蓄積される。カプセル型内視鏡が排出された後、医師もしくは看護師においては、メモリに蓄積された画像データをもとにワークステーションなどのディスプレイ画面上に表示させた画像に基づいて診断を行うことができる（例えば、特許文献 2 ~ 4 参照）。

【0004】

ここで、ディスプレイ画面上での診断に際しては、膨大な枚数の画像を扱うため、多数枚の画像を時系列的に連続する動画として上映するようにしている。この場合、特許文献 2 によれば、動画の上映方法として、操作者によるスクローリングホイール等のポインティングデバイス操作によって、時系列的に前進方向となる上映と、逆に、時系列的に後退方向となる上映とが設定自在とされている。これにより、体腔内を口腔側から肛門側に向かう順に動画を観察することもでき、逆に、再度注視したい部分などを肛門側から口腔側に戻る形で動画を観察することもできる。

【0005】

【特許文献 1】 特開 2003 - 19111 号公報

【特許文献 2】 国際公開第 02 / 45567 号パンフレット

【特許文献 3】 米国特許出願公開第 2002 / 0171669 号明細書

【特許文献 4】 特開 2004 - 321603 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

ところで、この種の動画の観察は、医師もしくは看護師が一人で行う場合もあるが、複数の医師や看護師が同時に観察する場合も多い。この場合、一人が操作者となって動画上映に関してポインティングデバイス等の操作を行い、他の者は、供覧者となって操作者とともにディスプレイ画面上の動画を観察することとなる。

【0007】

ところが、操作者は、動画上映に関して自分が操作しているので、動画の時系列的な上映方向が前進方向であるか後退方向であるかは当然理解できるが、ディスプレイ画面を見ているだけの供覧者は、上映中の動画の上映方向が前進方向であるのか後退方向であるのかを理解できない場合もあり、不便であった。

【0008】

また、一般に、この種のディスプレイ画面では、動画として時系列的に順次表示される画像の時系列上の位置をバーチャート上で移動するカーソルによって示すようにしている。例えば、左右方向のバーチャートの場合、カーソルが右方向に移動すれば動画が前進方

10

20

30

40

50

向に移動しており、逆に、カーソルが左方向に移動すれば動画が後退方向に移動していることとなる。ところが、バーチャート上のカーソルの動きも、例えば10時間分といった膨大な枚数の画像を扱う中では、移動量が僅かずつであり、カーソルを見ただけでは左右（或いは、上下）のいずれの方向、すなわち、前進方向か後退方向かは判りにくい。

【0009】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、カプセル型内視鏡等の被検体内導入装置によって時系列で撮像されて取得された画像の動画としての上映において動画の進行方向を供覧者に判りやすくすることができ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】

【0010】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、請求項1に係る画像表示装置は、被検体内導入装置によって時系列で撮像された画像データを取得する取得手段と、前記被検体内導入装置によって時系列で撮像されて取得された前記画像データに基づく画像を表示部上に動画として上映する動画上映手段と、前記動画の上映方法を規定するパラメータを変更自在に設定する設定手段と、前記パラメータ設定による前記上映方法の設定状態を前記表示部上に前記動画と同時に表示する設定状態表示手段と、を備えたことを特徴とする。

【0011】

請求項2に係る画像表示装置は、上記発明において、前記動画上映手段は、前記動画の上映方法として時系列的に前進方向の上映と時系列的に後退方向の上映とが自在であり、前記パラメータは、前記動画の時系列的な上映方向を規定するパラメータであることを特徴とする。

【0012】

請求項3に係る画像表示装置は、上記発明において、前記設定状態表示手段は、前記動画として表示中の画像の近傍に配置させた所定の記号表示により前記上映方向を表示することを特徴とする。

【0013】

請求項4に係る画像表示装置は、上記発明において、前記設定状態表示手段は、前記動画の時系列的な上映方向が前進方向の場合に該前進方向を示す第1の記号と、前記動画の時系列的な上映方向が後退方向の場合に該後退方向を示す第2の記号とを前記所定の記号として用いることを特徴とする。

【0014】

請求項5に係る画像表示装置は、上記発明において、前記動画上映手段は、2行2列からなる4コマの画像を用い、前記動画の上映方向が前進方向の場合には第1の回転方向に、前記動画の上映方向が後退方向の場合には第2の回転方向に画像を更新することで動画を時系列的に上映し、前記設定状態表示手段は、前記第1の記号として前記第1の回転方向に回る図柄の矢印、前記第2の記号として前記第2の回転方向に回る図柄の矢印を用いることを特徴とする。

【0015】

請求項6に係る画像表示装置は、上記発明において、前記設定状態表示手段は、前記第1の記号として表示部の画面表面側から画面奥側に向かう図柄の矢印、前記第2の記号として表示部の画面奥側から画面表面側に向かう図柄の矢印を用いることを特徴とする。

【0016】

請求項7に係る画像表示装置は、上記発明において、前記設定状態表示手段は、前記動画の上映方向を前進方向に規定するパラメータ設定操作のアイコンを強調表示することにより前記第1の記号とし、前記動画の上映方向を後退方向に規定するパラメータ設定操作のアイコンを強調表示することにより前記第2の記号とすることを特徴とする。

【0017】

請求項8に係る画像表示装置は、上記発明において、前記設定状態表示手段は、前記動画として表示中の画像の近傍に配置されこれらの画像の時系列的な順序を示す数字を前記所定の記号として用いることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

請求項 9 に係る画像表示装置は、上記発明において、前記設定状態表示手段は、時系列的な順序を示す数字として各画像が撮像された時刻を示す数字のうちの一部又は全部を用いることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

請求項 10 に係る画像表示装置は、上記発明において、前記設定状態表示手段は、各画像が撮像された時刻を示す数字を対応する画像の配置と相似に配置させて表示することを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

請求項 11 に係る画像表示装置は、上記発明において、動画として時系列的に順次表示される画像の時系列上の位置をパーチャート上で移動するカーソルによって示すパーチャート手段を備え、前記設定状態表示手段は、所定操作に基づき前記カーソルを含む前記パーチャートの一部を拡大表示し該カーソルの移動方向を可視化することを特徴とする。

10

【 0 0 2 1 】

請求項 12 に係る画像表示装置は、上記発明において、前記動画上映手段は、同一画面上に複数の画像を同時に表示させて動画を時系列的に上映し、前記設定状態表示手段は、同時に表示される複数の画像を重畳状態が動画の時系列的な上映方向を示すように部分的に重畳配置させて表示することを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

請求項 13 に係る画像表示装置は、上記発明において、前記設定状態表示手段は、時系列的に新しい画像が表示画面の前面側に位置するように複数の画像を部分的に重畳配置させて表示することを特徴とする。

20

【 0 0 2 3 】

請求項 14 に係る画像表示装置は、被検体内導入装置によって時系列で撮像された画像データを取得する取得手段と、前記被検体内導入装置によって時系列で撮像されて取得された前記画像データに基づくフレーム単位の画像を表示部上に動画として上映する動画上映手段と、前記動画の上映状態で該動画のフレーム表示レートを変更自在に設定する設定手段と、を備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

請求項 15 に係る画像表示装置は、上記発明において、前記設定手段は、フットスイッチの強弱操作に応じて前記フレーム表示レートを設定することを特徴とする。

30

【 0 0 2 5 】

請求項 16 に係る画像表示装置は、上記発明において、前記設定手段は、前記動画の再生を指示する再生ボタンの繰り返し操作回数に応じて前記フレーム表示レートを設定することを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

請求項 17 に係る画像表示装置は、上記発明において、前記設定手段は、前記表示部上に表示された表示レート設定用のスライドバー上を移動自在なカーソルの移動操作に応じて前記フレーム表示レートを設定することを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

請求項 18 に係る画像表示装置は、上記発明において、前記設定手段は、特定キー操作と同時のホイール付きマウスのホイール操作に応じて前記フレーム表示レートを設定することを特徴とする。

40

【 0 0 2 8 】

請求項 19 に係る画像表示装置は、上記発明において、前記設定手段は、キーボード上の矢印キー操作に応じて前記フレーム表示レートを設定することを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

請求項 20 に係る画像表示装置は、被検体内導入装置によって時系列で撮像された画像データを取得する取得手段と、前記被検体内導入装置によって時系列で撮像されて取得された前記画像データに基づく画像を表示部上に動画として上映する動画上映手段と、汎用

50

端末の一部の操作部材に割り当てられ、前記動画の上映方法を操作する操作手段と、を備えたことを特徴とする。

【0030】

請求項21に係る画像表示装置は、被検体内導入装置によって時系列で撮像された画像データを取得する取得手段と、前記被検体内導入装置によって時系列で撮像されて取得された前記画像データに基づく画像を表示部に動画として上映する動画上映手段と、フットスイッチに割り当てられ、前記動画の上映方法を操作する操作手段と、を備えたことを特徴とする。

【0031】

請求項22に係る画像表示装置は、上記発明において、前記操作手段は、前記フットスイッチの操作により前記動画の上映を一時停止させることを特徴とする。 10

【発明の効果】

【0032】

本発明に係る画像表示装置によれば、被検体内導入装置によって時系列で撮像されて取得された画像データに基づく画像を表示部に動画として上映する上で、動画の上映方法を規定するパラメータの設定を変更自在とするが、このパラメータ設定による上映方法の設定状態を表示部に動画と同時に表示させるようにしたので、供覧者は動画と同時に表示されている上映方法の設定状態を見ることによりその設定状態を容易に確認することができ、例えば、パラメータを動画の時系列的な上映方向を規定するパラメータとする場合、上映方向の設定状態を見ることによって、供覧者は動画が前進しているのか後退してい 20
るのかを容易に確認することができ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】

【0033】

以下、添付図面を参照して、本発明に係る画像表示装置の好適な実施の形態である無線型の被検体内情報取得システムについて説明する。なお、本実施の形態により本発明が限定されるものではない。また、図面の記載において、同一部分又は相当する部分には同一の符号を付している。

【0034】

(実施の形態1)

本発明の実施の形態1について説明する。図1は、無線型の被検体内情報取得システムの全体構成を示す模式図である。この被検体内情報取得システムは、被検体内導入装置の一例としてカプセル型内視鏡を用いている。図1に示すように、無線型の被検体内情報取得システムは、被検体1の体内に導入され、体腔内画像を撮像して受信装置2に対して映像信号などのデータ送信を無線によって行うカプセル型内視鏡3と、カプセル型内視鏡3から無線送信された体腔内画像データを受信する受信装置2と、受信装置2が受信した映像信号に基づいて体腔内画像を表示する画像表示装置4と、受信装置2と画像表示装置4との間のデータ受け渡しを行うための携帯型記録媒体5とを備える。 30

【0035】

また、受信装置2は、被検体1の体外表面に貼付される複数の受信用アンテナA1～Anを有した無線ユニット2aと、複数の受信用アンテナA1～Anを介して受信された無線信号の処理等を行う受信本体ユニット2bとを備え、これらユニットはコネクタ等を介して着脱可能に接続される。なお、受信用アンテナA1～Anのそれぞれは、例えば、被検体1が着用可能なジャケットに備え付けられ、被検体1は、このジャケットを着用することによって受信用アンテナA1～Anを装着するようにしてもよい。また、この場合、受信用アンテナA1～Anは、ジャケットに対して着脱可能なものであってもよい。 40

【0036】

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をもとに画像表示を行うワークステーション等の汎用端末の構成を有する。具体的には、画像表示装置4は、CRTディスプレイ、液晶ディスプレイ等によって直接画像を表示する構成としてもよいし、プリン 50

タ等のように、他の媒体に画像を出力する構成としてもよい。

【0037】

携帯型記録媒体5は、コンパクトフラッシュ（登録商標）メモリ等が用いられ、受信本体ユニット2b及び画像表示装置4に対して着脱可能であって、両者に対する挿着時に情報の出力又は記録が可能な機能を有する。具体的には、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受信本体ユニット2bに挿着され、カプセル型内視鏡3から送信されるデータが携帯型記録媒体5に記録される。そして、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の内部の撮像が終わった後には、受信本体ユニット2bから取り出されて画像表示装置4に挿着され、画像表示装置4によって記録されたデータが読み出される。

10

【0038】

受信本体ユニット2bと画像表示装置4との間のデータの受け渡しを携帯型記録媒体5によって行うことで、被検体1が体腔内の撮像中に自由に行動することが可能となり、また、画像表示装置4との間のデータの受け渡し期間の短縮にも寄与している。なお、受信本体ユニット2bと画像表示装置4との間のデータの受け渡しは、受信本体ユニット2bに内蔵型の他の記録装置を用い、画像表示装置4と有線又は無線接続するように構成してもよい。

【0039】

次に、図2を参照して画像表示装置4について説明する。図2は、図1に示す画像表示装置4の概略構成を示すブロック図である。図2に示すように、画像表示装置4は、入力部41、表示部42、記憶部43、及び制御部44を備える。

20

【0040】

入力部41は、図1中に示すように、キーボード11等の汎用端末における操作部材の他、ホイール12付きのマウス13やジョイスティックなどのポインティングデバイス、或いは、フットスイッチ14、さらには表示部42上に表示されたアイコンなどによって実現され、画像表示装置4の動作指示及び画像表示装置4が行う処理の指示情報を入力し、各指示情報を制御部44に送出する。表示部42は、CRTディスプレイ、液晶ディスプレイ等によって実現され、入力部41の指示情報或いは指示結果などを表示する。表示部42は、記憶部43のフォルダF1に格納された画像群Pa中の画像が表示される所定の画像表示領域等を有する。

30

【0041】

記憶部43は、例えばハードディスク装置などによって実現され、携帯型記録装置5から取得した各種画像などを保持し、本実施の形態1では、カプセル型内視鏡3によって時系列で撮像された画像データを取得する取得手段として機能する。例えば、本実施の形態1の場合、フォルダF1内には、カプセル型内視鏡3中の撮像素子（図示せず）によって撮像された複数枚のフレーム画像からなる画像群Paが格納される。フォルダF1に格納された画像群Paには、画像毎に、受信装置2における画像データの受信順に従ってフレーム番号が付与されている。また、記憶部43は表示記号フォーマット部を有し、画像表示に際して必要なアイコン表示用のフォーマット類の他に、動画の上映中に上映方向を示す表示記号として、例えば、後述するような時計方向に回る図柄の矢印や反時計方向に回る図柄の矢印のような記号が登録されている。

40

【0042】

制御部44は、入力部41、表示部42、及び記憶部43の各処理又は動作を制御する。制御部44は、動画上映部45、表示制御部46、及び画像選択部47を備える。画像上映部45は、カプセル型内視鏡3によって時系列で撮像されて取得され記憶部43中のフォルダF1中に格納されている画像データに基づく多数枚のフレーム画像を、上映方法を規定するパラメータ設定に従い表示部42の画面上に動画として上映する処理を行う。表示制御部46は、表示部42における各種表示処理を制御する機能を有し、本実施の形態1の場合、特に、動画の上映方法を規定するためのパラメータ設定による上映方法の設定状態を表示部42上に動画と同時に表示する設定状態表示手段の機能を実現する。画像

50

選択部 4 7 は、動画上映の指示情報が入力された場合、その上映方向が前進方向であるか後退方向であるかに応じて、フォルダ F 1 に格納された画像群 P a 中からフレーム表示レートに従いフレーム番号順又は逆順に画像を 1 枚ずつ画像上映部 4 5 に対して選択出力し、動画表示に供する。

【 0 0 4 3 】

次に、図 3 - 1 を参照して、表示部 4 2 の表示画面について説明する。図 3 - 1 は、表示部 4 2 の表示画面の一例を示す正面図であり、表示部 4 2 の表示画面は、カプセル型内視鏡 3 により撮像された検査画像を表示する主観察モニタ 5 1 部分を有する。本実施の形態 1 では、この主観察モニタ 5 1 部分を利用して撮像画像が動画として上映される。

【 0 0 4 4 】

図 3 - 1 において、5 2 は、検査日一覧を表示するファイリングリスト欄であり、検査日毎に患者名が一覧表示される。検査日下の患者名を選択すると主観察モニタ 5 1 部分に該患者の検査の先頭画像が表示される。5 3 は、主観察モニタ 5 1 部分の再生方法、本実施の形態 1 の場合、動画の上映方法を変更設定するための設定手段となるパラメータ設定操作のアイコン表示の再生コントローラ部分であり、左側から順に、先頭出しボタン 5 3 a、逆コマ送りボタン 5 3 b、逆再生ボタン 5 3 c、再生ボタン 5 3 d、コマ送りボタン 5 3 e、終端出しボタン 5 3 f 等の各ボタンをポインティングデバイスによる指示操作により選択自在に有する。例えば、再生コントローラ 5 3 部分で再生ボタン 5 3 d を選択すると、画像上映部 4 5 はその指示に従い主観察モニタ 5 1 部分に静止画像を時系列的に連続的に表示することで、擬似的な動画表示を行う。なお、再生ボタン 5 3 d は、一時停止ボタン 5 3 g の機能も兼用しており、押下する毎に、一時停止ボタン 5 3 g と再生ボタン 5 3 d とが順に機能するトグル構成とされている。

【 0 0 4 5 】

5 4 は、フレーム表示レートを低速 / 高速の 2 段階で切換えるための再生速度変更ボタンである。5 5 は、主観察モニタ 5 1 部分に同時に表示する枚数 (コマ数) を 1 枚 / 2 枚 / 4 枚で切換えるための表示枚数変更ボタンであり、例えばこの表示枚数変更ボタン 5 5 により 4 枚表示を選択指示すると、画像上映部 4 5 は、観察モニタ 5 1 部分にカプセル型内視鏡 3 により撮像されて時系列的に連続する 4 コマ分の画像を図 3 - 1 に示すように 2 行 2 列の形で同時に表示させる。5 6 は、バー全体の長さが例えば 1 0 時間とされたバーチャートであり、このバーチャート 5 6 上を左右方向に移動するカーソル 5 7 の位置によって再生中の画像の時間的な位置を表示する。

【 0 0 4 6 】

5 8 は、観察モニタ 5 1 部分に表示中の画像をダブルクリックすることでピックアップされた画像を示し、選択画像リスト欄 5 9 に縮小表示される。同時に、バーチャート 5 6 の選択画像が対応する位置と選択画像の上部とが線で結ばれ、時間的な位置関係が明示される。

【 0 0 4 7 】

このような構成において、本実施の形態 1 の動画上映時の表示例を図 3 - 1、図 3 - 2 を参照して説明する。なお、図 4 は図 3 - 1、図 3 - 2 で用いる連続する 4 コマ分の画像例の時系列的な前後関係 (新旧関係) を示す説明図である。ここで、これらの 4 コマの画像 A ~ D は時間的に 2 秒程度の間に撮像されたものであり、現実的には似通った画像となるが、ここでは個々の画像の区別を判りやすくするため、大幅に異なる画像例を連続するコマ画像として用いた場合を示している。

【 0 0 4 8 】

図 3 - 1 は、動画の上映方法を規定するパラメータ設定として、操作者による表示枚数変更ボタン 5 5 の操作により 4 枚表示が選択指示され、かつ、再生ボタン 5 3 d が押下された場合の動画の表示例を示している。すなわち、画像上映部 4 5 は、観察モニタ 5 1 部分にカプセル型内視鏡 3 により撮像されて時系列的に連続する 4 コマ分の画像 A ~ D を 2 行 2 列の形で同時に表示させる。この場合、再生ボタン 5 3 d が押下されているので、動画の時系列的な上映方向は、時系列的に前進方向の上映となり、2 行 2 列の 4 コマの画像

10

20

30

40

50

は前進方向を示す第1の回転方向が時計方向となるように画像が順次更新されつつ動画表示されることとなる。したがって、図示例では、左下部分に最新の画像Dが位置しているが、次の更新表示のタイミングでは、左上部分に画像Aに代えて画像Bが表示され、右上部分に画像Bに代えて画像Cが表示され、右下部分に画像Cに代えて画像Dが表示され、左下部分に画像Dに代えて最新の画像が新たに表示される、如く画像が順次更新されることで、動画上映が行われる。

【0049】

ここで、表示制御部46は、動画の時系列的な上映方向を規定するパラメータに関して、再生ボタン53dが押下されたことにより、上映方向のパラメータ設定が前進方向であることから、この上映方向が前進方向であることを所定の記号表示により動画と同時に観察モニタ51上で表示する。具体的には、動画として表示中の画像A～Dの近傍中央に配置させた第1の回転方向（時計方向）に回る図柄の矢印61を、表示記号フォーマット部中から読み出して前進方向を意味する第1の記号として表示する。供覧者は、この時計方向に回る図柄の矢印61を見ることにより、動画の上映方向が前進方向であり、順次表示される画像が進んでいることを容易に理解できる。

10

【0050】

図3-2は、動画の上映方法を規定するパラメータ設定として、操作者による表示枚数変更ボタン55の操作により4枚表示が選択指示され、かつ、逆再生ボタン53cが押下された場合の動画の表示例を示している。すなわち、画像上映部45は、観察モニタ51部分にカプセル型内視鏡3により撮像されて時系列的に連続する4コマ分の画像A～Dを2行2列の形で同時に表示させる。この場合、逆再生ボタン53cが押下されているので、動画の時系列的な上映方向は、時系列的に後退方向の上映となり、2行2列の4コマの画像は後退方向を示す第2の回転方向が反時計方向となるように画像が順次更新されつつ動画表示されることとなる。したがって、図示例では、左上部分に最新の画像Dが位置しているが、次の更新表示のタイミングでは、左上部分に画像Dに代えて画像Cが表示され、右上部分に画像Cに代えて画像Bが表示され、右下部分に画像Bに代えて画像Aが表示され、左下部分に画像Aに代えてさらに古い画像が新たに表示される、如く画像が順次更新されることで、動画上映が行われる。

20

【0051】

ここで、表示制御部46は、動画の時系列的な上映方向を規定するパラメータに関して、逆再生ボタン53cが押下されたことにより、上映方向のパラメータ設定が後退方向であることから、この上映方向が後退方向であることを所定の記号表示により動画と同時に表示部42上で表示する。具体的には、動画として表示中の画像D～Aの近傍中央に配置させた第2の回転方向（反時計方向）に回る図柄の矢印62を、表示記号フォーマット部中から読み出して後退方向を意味する第2の記号として表示する。供覧者は、この反時計方向に回る図柄の矢印62を見ることにより、動画の上映方向が後退方向であり、順次表示される画像が後退していることを容易に理解できる。

30

【0052】

（変形例1）

図5-1、図5-2を参照して変形例1を説明する。図5-1は、変形例1の動画上映時の表示例として上映方向が前進方向の場合を示す正面図であり、図5-2は、変形例1の動画上映時の表示例として上映方向が後退方向の場合を示す正面図である。

40

【0053】

実施の形態1では、前進方向を意味する第1の記号として時計方向に回る図柄の矢印61を表示させるようにしたが、変形例1では、前進方向を意味する第1の記号として遠近法表示に従い表示部42の画面表面側から画面奥側に向かう図柄の矢印63を表示させるようにしたものである。同様に、実施の形態1では、後退方向を意味する第2の記号として反時計方向に回る図柄の矢印62を表示させるようにしたが、変形例1では、後退方向を意味する第2の記号として遠近法表示に従い表示部42の画面奥側から画面表面側に向かう図柄の矢印64を表示させるようにしたものである。

50

【 0 0 5 4 】

図 5 - 1、図 5 - 2 はいずれも 2 行 2 列の 4 コマ表示時への適用例として説明したが、変形例 1 の矢印 6 3 又は 6 4 による上映方向の表示は、1 コマ表示や 2 コマ表示の場合に、より効果的となる。

【 0 0 5 5 】

また、これらの矢印 6 3、6 4 の表示に代えて、電磁気分野などで用いられている記号であって、表裏方向を表す図 6 - 1、図 6 - 2 に示すような矢印 6 5、6 6 の表示を用いるようにしてもよい。

【 0 0 5 6 】

(変形例 2)

図 7 - 1、図 7 - 2 を参照して変形例 2 を説明する。図 7 - 1 は、変形例 2 の動画上映時の表示例として上映方向が前進方向の場合を示す正面図であり、図 7 - 2 は、変形例 2 の動画上映時の表示例として上映方向が後退方向の場合を示す正面図である。

【 0 0 5 7 】

実施の形態 1 では、前進方向を意味する第 1 の記号として時計方向に回る図柄の矢印 6 1 を表示させるようにしたが、変形例 2 では、パラメータ設定操作のアイコン表示の再生コントローラ 5 3 部分中で前進方向に関連する再生ボタン 5 3 d、コマ送りボタン 5 3 e、終端出しボタン 5 3 f 部分を点灯表示、或いは赤色表示等による強調表示部分 6 7 とすることで前進方向を意味する第 1 の記号としたものである。同様に、実施の形態 1 では、後退方向を意味する第 2 の記号として反時計方向に回る図柄の矢印 6 2 を表示させるようにしたが、変形例 2 では、パラメータ設定操作のアイコン表示の再生コントローラ 5 3 部分中で後退方向に関連する先頭出しボタン 5 3 a、逆コマ送りボタン 5 3 b、逆再生ボタン 5 3 c 部分を点灯表示、或いは赤色表示等による強調表示部分 6 8 とすることで後退方向を意味する第 2 の記号としたものである。

【 0 0 5 8 】

これらの強調表示部分 6 7、6 8 は、再生ボタン 5 3 d 部分や逆再生ボタン 5 3 c 部分のみの強調表示であってもよい。また、ボタン 5 3 d ~ 5 3 f 間やボタン 5 3 c ~ 5 3 a 間を順次点滅しながら移動するような動的な強調表示であってもよい。

【 0 0 5 9 】

(変形例 3)

図 8 - 1、図 8 - 2 を参照して変形例 3 を説明する。図 8 - 1 は、変形例 3 の動画上映時の表示例として上映方向が前進方向の場合を示す正面図であり、図 8 - 2 は、変形例 3 の動画上映時の表示例として上映方向が後退方向の場合を示す正面図である。

【 0 0 6 0 】

実施の形態 1 や変形例 1、2 では、所定の記号として方向性を持つ記号を用いて前進方向や後退方向を表示させるようにしたが、変形例 3 では、各画像 A ~ D の時系列的な順序を示す数字、例えば、“ 1 ” ~ “ 4 ” を、上映方向を表示する記号として用いるようにしたものである。

【 0 0 6 1 】

前進方向の画面例を示す図 8 - 1 では、主観察モニタ 5 1 中の隅部、例えば右下隅部に、時計回りに “ 1 ” ~ “ 4 ” の番号を付した 2 行 2 列の表形式の上映方向表記部 6 9 が表示され、後退方向の画面例を示す図 8 - 2 では、主観察モニタ 5 1 中の隅部、例えば右下隅部に、反時計回りに “ 1 ” ~ “ 4 ” の番号を付した 2 行 2 列の表形式の上映方向表記部 7 0 が表示されている例を示している。これらの上映方向表記部 6 9、7 0 は、2 行 2 列の 4 コマ画像の表示例に対応しているので、上映方向が判りやすいものとなる。

【 0 0 6 2 】

なお、数字を用いた上映方向表記としては、表形式一覧表記に限らず、例えば、図 9 - 1 や図 9 - 2 のように、各画像 A ~ D の一隅近傍に数字 “ 1 ” ~ “ 4 ” を上映方向表記部 7 1、7 2 として個別に表示させるようにしてもよい。この場合の上映方向表記部 7 1、7 2 の位置は各画像 A ~ D の左上一隅に限らず、例えば、左下一隅等であってもよい。さ

10

20

30

40

50

らには、図 10 に示すように、4 コマの画像が互いに接近する中央周りの一隅に集中させて上映方向表記部 71 を設定するようにしてもよい。また、この場合の数字“1”～“4”の表記は、丸付き数字、ローマ数字等であってもよい。

【0063】

(変形例 4)

図 11 - 1、図 11 - 2 を参照して変形例 4 を説明する。図 11 - 1 は、変形例 4 の動画上映時の表示例として上映方向が前進方向の場合を示す正面図であり、図 11 - 2 は、変形例 4 の動画上映時の表示例として上映方向が後退方向の場合を示す正面図である。

【0064】

各画像 A ～ D の時系列的な順序を示す数字として、変形例 3 では、例えば、“1”～“4”のような単純な数字を用いたが、変形例 4 では、各画像がそれぞれの撮像時のデータとして保有している撮像された時刻を示す数字、例えば○○：××といった時分秒を示す数字を、所定の記号として用いるようにしたものである。

【0065】

ここで、各画像 A ～ D の撮影時刻の情報は、一般には、例えば主観察モニタ 51 中で 4 コマ画像の左側の空白欄に縦一列に上から順に表示されるが、変形例 4 では、各画像が撮像された時刻を示す数字を、対応する画像の配置と相似に配置、すなわち、2 行 2 列からなるコマ画像表示の配置に相似となるように 2 行 2 列の表形式にまとめて上映方向表記部 73, 74 として表示させるようにしたものである。これらの上映方向表記部 73, 74 は、2 行 2 列の 4 コマ画像の表示例に対応しているので、時刻を表す数字を見ることにより、上映方向が判りやすいものとなる。

【0066】

なお、各画像の撮像時刻を表す数字の全部を用いず、その一部、例えば、下 2 桁の秒単位の数字だけを用い、図 10 に示した上映方向表記部 71 の場合と同様、図 12 に示すように、対応する画像の一隅（好ましくは、4 コマの画像が互いに接近する中央周りの一隅に集中させて）近傍に配置させ上映方向表記部 75 として表示させるようにしてもよい。

【0067】

(変形例 5)

図 13 を参照して変形例 5 を説明する。図 13 は、変形例 5 の動画上映時の表示例を示す正面図である。変形例 5 は、カーソル 57 の位置によって表示中の画像の時系列的な位置を示すバーチャート 56 を利用して、動画の時系列的な上映方向を供覧者が判るようにしたものである。

【0068】

前述したように、動画として時系列的に順次表示される画像の時系列上の位置をバーチャート 56 上で移動するカーソル 57 によって示しており、カーソル 57 が右方向に移動すれば動画が前進方向に移動しており、逆に、カーソル 57 が左方向に移動すれば動画が後退方向に移動していることとなるが、バーチャート 56 上のカーソル 57 の動きは、例えば 10 時間分といった膨大な枚数のフレーム画像を扱う中では、移動量が僅かずつであり、カーソル 57 を見ただけでは左右のいずれの方向、すなわち、前進方向か後退方向かは判りにくい。

【0069】

そこで、変形例 5 では、例えば図 13 に示すような動画の上映状態において、所定のキー操作として、例えば一時停止ボタン 53 g を押下する操作を行うと、表示制御部 46 は、図 13 中に示すように、カーソル 57 を含むバーチャート 56 の一部を虫眼鏡的に拡大表示する。この拡大表示により、拡大表示部分においてはカーソル 57 の移動方向が可視化される。よって、供覧者は、動きが可視化されたこの拡大表示部分に注目してカーソル 57 の移動方向を見ることにより、カーソル 57 が右方向に移動していれば動画が前進方向に上映されており、逆に、カーソル 57 が左方向に移動していれば動画が後退方向に上映されていることが簡単に判る。

【0070】

10

20

30

40

50

(変形例 6)

図 1 4 - 1、図 1 4 - 2 を参照して変形例 6 を説明する。図 1 4 - 1 は、変形例 6 の動画上映時の表示例として上映方向が前進方向の場合を示す正面図であり、図 1 4 - 2 は、変形例 6 の動画上映時の表示例として上映方向が後退方向の場合を示す正面図である。

【0071】

変形例 6 では、同一画面上に 2 コマや 4 コマの複数の画像を同時に表示させて動画を時系列的に上映する場合に、記号等を用いることなく、同時に表示される複数の画像を重畳状態が動画の時系列的な上映方向を示すように部分的に重畳配置させて表示させるようにしたものである。この場合、時系列的に新しい画像が表示画面の前面側に位置するように複数の画像を部分的に重畳配置させて表示する。

10

【0072】

上映方向が前進方向の場合を示す図 1 4 - 1 にあつては、左上に位置する古い方の画像 A が最も表示画面の奥側、左下に位置する新しい方の画像 D が最も表示画面の前面側となるように、これらの画像 A ~ D が少しずつ重畳する状態で重畳配置させて動画表示されている。このような部分的な重畳配置により動画の上映方向が前進方向であることが判る。

【0073】

一方、上映方向が後退方向の場合を示す図 1 4 - 2 にあつては、左下に位置する古い方の画像 A が最も表示画面の奥側、左上に位置する新しい方の画像 D が最も表示画面の前面側となるように、これらの画像 A ~ D が少しずつ重畳する状態で重畳配置させて動画表示されている。このような部分的な重畳配置により動画の上映方向が後退方向であることが判る。

20

【0074】

(実施の形態 2)

図 1 5 を参照して本発明の実施の形態 2 について説明する。本実施の形態 2 は、動画の上映状態で動画のフレーム表示レートを変更自在とし、フットスイッチ 1 4 をこのための設定手段として利用し、フレーム表示レートの変更操作を、フットスイッチ 1 4 の強弱操作によって行うようにしたものである。

【0075】

従来、フレーム表示レートの変更は、セッティングボタン操作により画面上に出現するダイアログ内のプルダウンメニューで高速と低速とを切替える操作を行うことにより可能とされている（例えば、特許文献 2 等参照）。また、特許文献 3、4 等によれば、マウスやジョイスティックに搭載されているホイール操作によりフレーム表示レートを変更する方式が開示されている。しかしながら、このようなフレーム表示レートの変更操作は、上映中の動画から目を離して行わなければならない等の不具合があり、フレーム表示レートの変更が容易ではない。また、操作者が手で操作する方式であり、操作者が他のポインティングコマンドに集中している場合には掛け持ちの集中力を要し、フレーム表示レートの変更が容易ではない。

30

【0076】

この点、本実施の形態 2 は、フットスイッチ 1 4 の強弱操作によりフレーム表示レートの変更を可能とすることにより、上映中の動画を見ながら行うことができるとともに、操作者が足で操作するので、両手を他の操作に使用することも可能となり、フレーム表示レートの変更が容易となる。

40

【0077】

図 1 5 は、本実施の形態 2 の表示制御部 4 6 により実行される動画上映中の表示制御例を示す概略フローチャートである。まず、再生ボタン 5 3 d が押下されたか否か、或いは、逆再生ボタン 5 3 c が押下されたか否かを判断する（ステップ S 1、S 2）。いずれかのボタン 5 3 d 又は 5 3 c が押下された場合には（ステップ S 1：Yes 又はステップ S 2：Yes）、その時点で設定されているフレーム表示レートを読み出す（ステップ S 3）。特に設定されていなければ、デフォルト値が読み出される。次いで、読み出したフレーム表示レートに従い、フォルダ F 1 中のフレーム画像をそのフレーム番号順（再生ボタン 5 3

50

d 押下の場合)、或いは、逆順(逆再生ボタン 5 3 c 押下の場合)に読出し、表示部 4 2 の主観察モニタ 5 1 上に更新表示させる(ステップ S 4)。

【0078】

このような表示状態で、一時停止ボタン 5 3 g が押下されたか否かを監視し(ステップ S 5)、押下された場合には(ステップ S 5: Yes)、その指示に従い、一時停止し(ステップ S 6)、ステップ S 1 に戻る。押下されていない場合には(ステップ S 5: No)、対象となる全フレーム画像の表示が終了したか否かを判断する(ステップ S 7)。全フレーム画像の表示が終了していれば(ステップ S 7: Yes)、動画上映処理を終了する。

【0079】

全フレーム画像の表示が終了していなければ(ステップ S 7: No)、フットスイッチ 1 4 の操作があったか否かを判定する(ステップ S 8)。フットスイッチ 1 4 の操作があった場合には(ステップ S 8: Yes)、その強弱操作に応じてフレーム表示レートを変更設定する(ステップ S 9)。すなわち、自動車のアクセルペダルの場合のように、フットスイッチ 1 4 を強く踏むほどフレーム表示レートが速くなるように設定され、フットスイッチ 1 4 を弱く踏むほどフレーム表示レートが遅くなるように設定される。

【0080】

その後、その時点で設定されているフレーム表示レートに従う画像更新タイミングに達したか否かを判定し(ステップ S 10)、達していなければ(ステップ S 10: No)、達するまで待機するが、達した場合には(ステップ S 10: Yes)、ステップ S 4 に戻り、その時点で設定されているフレーム表示レートに従い、フォルダ F 1 中のフレーム画像をそのフレーム番号順(再生ボタン 5 3 d 押下の場合)、或いは、逆順(逆再生ボタン 5 3 c 押下の場合)に読出し、表示部 4 2 の主観察モニタ 5 1 上に更新表示させる(ステップ S 4)ことで、動画として上映させる。

【0081】

(変形例 7)

図 1 6 を参照して変形例 7 について説明する。変形例 7 は、動画の上映状態で動画のフレーム表示レートを変更自在とし、再生ボタン 5 3 d をこのための設定手段として利用し、フレーム表示レートの変更操作を、再生ボタン 5 3 d のクリック回数(繰り返し操作回数)によって行うようにしたものである。

【0082】

図 1 6 は、変形例 7 の表示制御部 4 6 により実行される動画上映中の表示制御例を示す概略フローチャートである。図 1 5 中に示すステップ S 8, S 9 に代えて、変形例 7 ではステップ S 11, S 12 が実行される。全フレーム画像の表示が終了していなければ(ステップ S 7: No)、再生ボタン 5 3 d をクリックする操作があったか否かを判定する(ステップ S 11)。再生ボタン 5 3 d をクリックする操作があった場合には(ステップ S 11: Yes)、そのクリック回数に応じてフレーム表示レートを変更設定する(ステップ S 12)。すなわち、クリック回数が多いほどフレーム表示レートが速くなるように設定される。後の処理制御は、図 1 5 の場合と同様である。

【0083】

変形例 7 によれば、動画の上映中において、再生ボタン 5 3 d をクリックした回数に応じてフレーム表示レートの変更設定が可能であるので、人間工学的な操作によってフレーム表示レートの変更を容易に行うことができる。

【0084】

(変形例 8)

図 1 7 を参照して変形例 8 について説明する。変形例 8 は、表示部 4 2 の一部に表示レート設定用のスライダーを表示させておくとともに、動画の上映状態で動画のフレーム表示レートを変更自在とし、表示レート設定用のスライダー上をマウス 1 3 操作によって移動自在なカーソルをこのための設定手段として利用し、フレーム表示レートの変更操作をカーソルの移動操作に応じて行うようにしたものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 5 】

図 1 7 は、変形例 8 の表示制御部 4 6 により実行される動画上映中の表示制御例を示す概略フローチャートである。図 1 5 中に示すステップ S 8 , S 9 に代えて、変形例 8 ではステップ S 1 3 , S 1 4 が実行される。全フレーム画像の表示が終了していなければ（ステップ S 7 : N o）、表示レート設定用のスライダー上でカーソルの移動操作があったか否かを判定する（ステップ S 1 3）。表示レート設定用のスライダー上でカーソルの移動操作があった場合には（ステップ S 1 3 : Y e s）、その移動方向に応じてフレーム表示レートを変更設定する（ステップ S 1 4）。すなわち、カーソルを右側に移動させるほどフレーム表示レートが速くなるように設定され、カーソルを左側に移動させるほどフレーム表示レートが遅くなるように設定される。後の処理制御は、図 1 5 の場合と同様である。 10

【 0 0 8 6 】

変形例 8 によれば、フレーム表示レートの変更を容易に行うことができる上に、表示レート設定用のスライダーは表示部 4 2 上に表示されており、画面上で視認できるので、供覧者にとっても、表示レート設定用のスライダー上のカーソル位置を確認することで、フレーム表示レートの変更の余地がまだ残っているか否かを知ることができ、操作者にフレーム表示レートの変更を適宜要求することができる。

【 0 0 8 7 】

（変形例 9）

図 1 8 を参照して変形例 9 について説明する。変形例 9 は、変形例 8 における表示レート設定用のスライダー上のカーソル移動を、キーボード 1 1 上の特定キー操作と同時のホイール 1 2 の操作に応じて行うようにしたものである。 20

【 0 0 8 8 】

図 1 8 は、変形例 9 の表示制御部 4 6 により実行される動画上映中の表示制御例を示す概略フローチャートである。図 1 7 中に示すステップ S 1 3 に代えて、変形例 9 ではステップ S 1 5 , S 1 6 が実行される。全フレーム画像の表示が終了していなければ（ステップ S 7 : N o）、キーボード 1 1 上の特定キー操作と同時に、マウス 1 3 のホイール 1 2 の操作があったか否かを判定する（ステップ S 1 5）。ホイール 1 2 の操作があった場合には（ステップ S 1 5 : Y e s）、その操作量に応じて表示レート設定用のスライダー上でカーソルを移動させる（ステップ S 1 6）。そして、このカーソルの移動方向に応じてフレーム表示レートを変更設定する（ステップ S 1 4）。すなわち、カーソルを右側に移動させるほどフレーム表示レートが速くなるように設定され、カーソルを左側に移動させるほどフレーム表示レートが遅くなるように設定される。後の処理制御は、図 1 5、図 1 7 の場合と同様である。 30

【 0 0 8 9 】

変形例 9 によれば、動画の上映中において、マウス 1 2 のホイール 1 2 の操作に応じてフレーム表示レートの変更設定が可能であるので、人間工学的な操作によってフレーム表示レートの変更を容易に行うことができる。

【 0 0 9 0 】

（変形例 1 0）

図 1 9 を参照して変形例 1 0 について説明する。変形例 1 0 は、動画の上映状態で動画のフレーム表示レートを変更自在とし、キーボード 1 1 上の矢印キーである“↑”“↓”“→”“←”キーをこのための設定手段として利用し、フレーム表示レートの変更操作をキーボード 1 1 上の矢印キー操作により行うようにしたものである。ここで、各矢印キーには、それぞれフレーム表示レート変更に関して、例えば、“↑”キーの場合には「ゆっくり」、「↓」キーの場合には「速く」、「→」キーの場合には「次コマに進む」、「←」キーの場合には「前コマに戻る」といった役割が設定されている。 40

【 0 0 9 1 】

図 1 9 は、変形例 1 0 の表示制御部 4 6 により実行される動画上映中の表示制御例を示す概略フローチャートである。図 1 5 中に示すステップ S 8 , S 9 に代えて、変形例 1 0 50

ではステップ S 1 7 , S 1 8 が実行される。全フレーム画像の表示が終了していなければ (ステップ S 7 : N o)、キーボード 1 1 上で矢印キーの操作があったか否かを判定する (ステップ S 1 7)。矢印キーの操作があった場合には (ステップ S 1 7 : Y e s)、操作された矢印キーに応じて上述の役割に従いフレーム表示レートを変更設定する (ステップ S 1 8)。後の処理制御は、図 1 5 の場合と同様である。

【 0 0 9 2 】

変形例 1 0 によれば、表示部 4 2 の画面を離れて、キーボード 1 1 上での手元操作でフレーム表示レートの変更が可能であるので、画面上でフレーム表示レート変更のためにカーソル位置に注視するといったことが不要となり、フレーム表示レートの変更を容易に行うことができる。

10

【 0 0 9 3 】

(実施の形態 3)

図 2 0 及び図 2 1 を参照して本発明の実施の形態 3 について説明する。本実施の形態 3 は、汎用端末であるワークステーションの一部の操作部材であるキーボード 1 1 の数個のキーを、動画の上映方法を操作する操作手段として利用するようにしたものである。

【 0 0 9 4 】

図 2 0 は、表示部 4 2 上に表示される各種設定操作のアイコンとキーボード 1 1 上のキーに割り当てられた対応関係を示す模式図である。本実施の形態 3 では、一時停止ボタン 5 3 g による機能が “ Space ” キー 2 1 に割り当てられている他、先頭出しボタン 5 3 a、逆コマ送りボタン 5 3 b、逆再生ボタン 5 3 c、再生ボタン 5 3 d、コマ送りボタン 5 3 e、終端出しボタン 5 3 f の各機能がそれぞれ “ Home ” キー 2 2、“ Page down ” キー 2 3、“ Delete ” キー 2 4、“ Insert ” キー 2 5、“ Page up ” キー 2 6、“ End ” キー 2 7 に割り当てられている。

20

【 0 0 9 5 】

図 2 1 は、本実施の形態 3 の表示制御部 4 6 により実行される動画上映中の表示制御例を示す概略フローチャートである。まず、キーボード 1 1 上の “ Insert ” キー 2 5 が押下されたか否か、或いは、“ Delete ” キー 2 4 が押下されたか否かを判断する (ステップ S 2 1 , S 2 2)。ここで、“ Insert ” キー 2 5 の押下は再生ボタン押下に相当し、“ Delete ” キー 2 4 の押下は逆再生ボタン押下に相当する。いずれかのキー 2 4 又は 2 5 が押下された場合には (ステップ S 2 1 : Y e s 又はステップ S 2 2 : Y e s)、その時点で設定されているフレーム表示レートを読出す (ステップ S 2 3)。特に設定されていなければ、デフォルト値が読出される。次いで、読出したフレーム表示レートに従い、フォルダ F 1 中のフレーム画像をそのフレーム番号順 (“ Insert ” キー 2 5 押下の場合)、或いは、逆順 (“ Delete ” キー 2 4 押下の場合)に読出し、表示部 4 2 の主観察モニタ 5 1 上に更新表示させる (ステップ S 2 4)。

30

【 0 0 9 6 】

このような表示状態で、キーボード 1 1 上のキーが押下されたか否かを監視し (ステップ S 2 5)、押下されていない場合には (ステップ S 2 5 : N o)、対象となる全フレーム画像の表示が終了したか否かを判断する (ステップ S 2 6)。全フレーム画像の表示が終了していれば (ステップ S 2 6 : Y e s)、動画上映処理を終了する。

40

【 0 0 9 7 】

全フレーム画像の表示が終了していなければ (ステップ S 2 6 : N o)、フレーム表示レートに従う画像更新タイミングに達したか否かを判定し (ステップ S 2 7)、達していなければ (ステップ S 2 7 : N o)、達するまで待機するが、達した場合には (ステップ S 2 7 : Y e s)、ステップ S 2 4 に戻り、設定されているフレーム表示レートに従い、フォルダ F 1 中のフレーム画像をそのフレーム番号順 (“ Insert ” キー 2 5 押下の場合)、或いは、逆順 (“ Delete ” キー 2 4 押下の場合)に読出し、表示部 4 2 の主観察モニタ 5 1 上に更新表示させる (ステップ S 2 4) ことで、動画として上映させる。

【 0 0 9 8 】

一方、キーボード 1 1 上のキーが押下された場合 (ステップ S 2 5 : Y e s)、そのキ

50

ーが一時停止ボタン53gに相当する“Space”キー21であった場合には(ステップS28:Yes)、そのキー指示に従い、一時停止し(ステップS29)、ステップS21に戻る。また、押下されたキーがコマ送りボタン53eに相当する“Page up”キー26であった場合には(ステップS30:Yes)、そのキー指示に従い、上映中の動画をコマ送り表示させ(ステップS31)、ステップS21に戻る。さらに、押下されたキーが逆コマ送りボタン53bに相当する“Page down”キー23であった場合には(ステップS32:Yes)、そのキー指示に従い、上映中の動画を逆コマ送り表示させ(ステップS33)、ステップS21に戻る。

【0099】

さらに、押下されたキーが終端出しボタン53fに相当する“End”キー27であった場合には(ステップS34:Yes)、そのキー指示に従い、上映中の動画を終端出し位置に移動させ(ステップS35)、ステップS21に戻る。一方に、押下されたキーが先頭出しボタン53aに相当する“Home”キー22であった場合には(ステップS34:No)、そのキー指示に従い、上映中の動画を先頭出し位置に移動させ(ステップS36)、ステップS21に戻る。

10

【0100】

一般に、ワークステーションのような汎用端末を被検体情報取得システムに流用した場合、各種操作は画面上表示のアイコン等に矢印カーソルを合わせながらマウス13操作で行うことが多く、その操作部材であるキーボード11は殆ど活用されない状況にある。この点、本実施の形態3によれば、遊んでいるキーボード11の数個のキーに動画の上映方法を操作する機能を割り当てているので、有効に活用することができる。特に、画面上のアイコン操作の場合には注視力を要し、上映中の動画から目を離してしまうが、物体の位置で決まるキーボード11上のキー操作によれば、熟練者であれば動画から目を離すことなくブラインドタッチでの上映方法に関する操作が可能となる。

20

【0101】

なお、不慣れな操作者を考慮した場合には、“Space”キー21、“Home”キー22、“Page down”キー23、“Delete”キー24、“Insert”キー25、“Page up”キー26、“End”キー27の各キーのキートップに割り当てられた対応する機能を表記したシールを貼ればよい。これにより、当該キーボード11を観察作業用キーボードとして専用化することもできる。

30

【0102】

(実施の形態4)

図22を参照して本発明の実施の形態4について説明する。本実施の形態4は、フットスイッチ14を、動画の上映方法に関するうち、その上映を一時停止させるための操作手段として利用するようにしたものである。

【0103】

図22は、本実施の形態4の表示制御部46により実行される動画上映中の表示制御例を示す概略フローチャートである。例えば、図19中に示したステップS5に代えて、本実施の形態4ではステップS20が実行される。すなわち、ステップS4による動画の表示状態で、フットスイッチ14が踏まれたか否かを監視し(ステップS20)、踏まれた場合には(ステップS20:Yes)、その指示に従い、一時停止し(ステップS6)、ステップS1に戻る。踏まれていない場合には(ステップS20:No)、図19で示した以降の処理が実行される。

40

【0104】

なお、このステップS20の処理は、図21中に示したステップS28の処理に代えて用いるようにしてもよい。

【0105】

本実施の形態4によれば、上映中の動画の一時停止の操作をフットスイッチ14によって行うことができるので、上映中の動画から目を離すことなく、関心度の高い動画部分で適正に一時停止させて詳細に観察することができる。

50

【 0 1 0 6 】

本発明は、上述した実施の形態に限らず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲であれば、種々の変形が可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 0 7 】

【図 1】本発明の実施の形態 1 の無線型の被検体内情報取得システムの全体構成を示す模式図である。

【図 2】画像表示装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 3 - 1】表示部の表示画面の一例として上映方向が前進方向の場合を示す正面図である。

10

【図 3 - 2】表示部の表示画面の一例として上映方向が後退方向の場合を示す正面図である。

【図 4】連続する 4 コマ分の画像例の時系列的な前後関係（新旧関係）を示す説明図である。

【図 5 - 1】変形例 1 の表示部の表示画面の一例として上映方向が前進方向の場合を示す正面図である。

【図 5 - 2】変形例 1 の表示部の表示画面の一例として上映方向が後退方向の場合を示す正面図である。

【図 6 - 1】変形例 1 の表示部の表示画面の別例として上映方向が前進方向の場合を示す正面図である。

20

【図 6 - 2】変形例 1 の表示部の表示画面の別例として上映方向が後退方向の場合を示す正面図である。

【図 7 - 1】変形例 2 の表示部の表示画面の一例として上映方向が前進方向の場合を示す正面図である。

【図 7 - 2】変形例 2 の表示部の表示画面の一例として上映方向が後退方向の場合を示す正面図である。

【図 8 - 1】変形例 3 の表示部の表示画面の一例として上映方向が前進方向の場合を示す正面図である。

【図 8 - 2】変形例 3 の表示部の表示画面の一例として上映方向が後退方向の場合を示す正面図である。

30

【図 9 - 1】変形例 3 の表示部の表示画面の別例として上映方向が前進方向の場合を示す正面図である。

【図 9 - 2】変形例 3 の表示部の表示画面の別例として上映方向が後退方向の場合を示す正面図である。

【図 10】変形例 3 の表示部の表示画面のさらに別例として上映方向が前進方向の場合を示す正面図である。

【図 11 - 1】変形例 4 の表示部の表示画面の一例として上映方向が前進方向の場合を示す正面図である。

【図 11 - 2】変形例 4 の表示部の表示画面の一例として上映方向が後退方向の場合を示す正面図である。

40

【図 12】変形例 4 の表示部の表示画面の別例として上映方向が前進方向の場合を示す正面図である。

【図 13】変形例 5 の表示部の表示画面の一例として上映方向が前進方向の場合を示す正面図である。

【図 14 - 1】変形例 6 の表示部の表示画面の一例として上映方向が前進方向の場合を示す正面図である。

【図 14 - 2】変形例 6 の表示部の表示画面の一例として上映方向が後退方向の場合を示す正面図である。

【図 15】本発明の実施の形態 2 の動画上映中の表示制御例を示す概略フローチャートである。

50

【図 16】変形例 7 の動画上映中の表示制御例を示す概略フローチャートである。

【図 17】変形例 8 の動画上映中の表示制御例を示す概略フローチャートである。

【図 18】変形例 9 の動画上映中の表示制御例を示す概略フローチャートである。

【図 19】変形例 10 の動画上映中の表示制御例を示す概略フローチャートである。

【図 20】本発明の実施の形態 3 の表示部上に表示される各種設定操作のアイコンとキーボード上のキーに割り当てられた対応関係を示す模式図である。

【図 21】本発明の実施の形態 3 の動画上映中の表示制御例を示す概略フローチャートである。

【図 22】本発明の実施の形態 4 の動画上映中の表示制御例を示す概略フローチャートである。

【符号の説明】

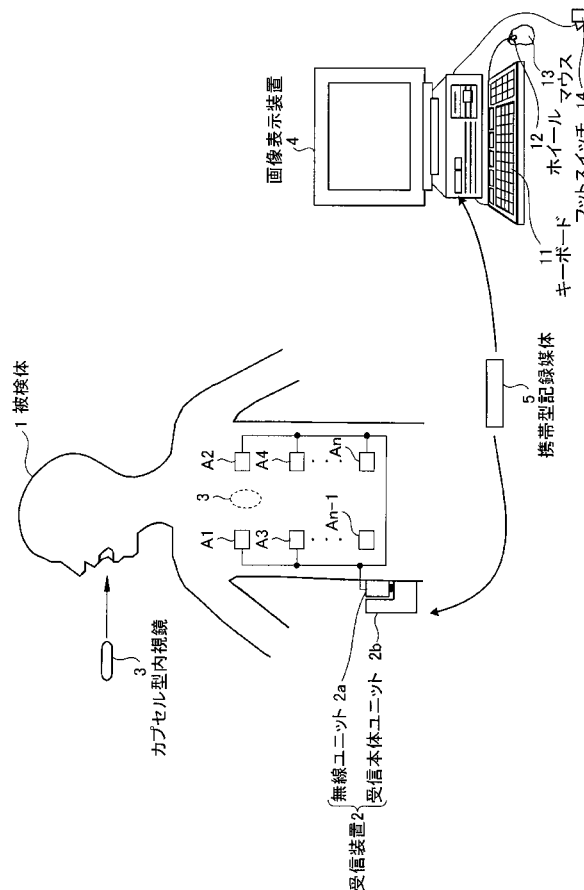
【0108】

- 3 カプセル型内視鏡
- 11 キーボード
- 12 ホイール
- 13 マウス
- 14 フットスイッチ
- 42 表示部
- 56 バーチャート
- 57 カーソル
- 61 ~ 66 矢印
- 67, 68 強調表示部分
- 69 ~ 75 上映方向表記部

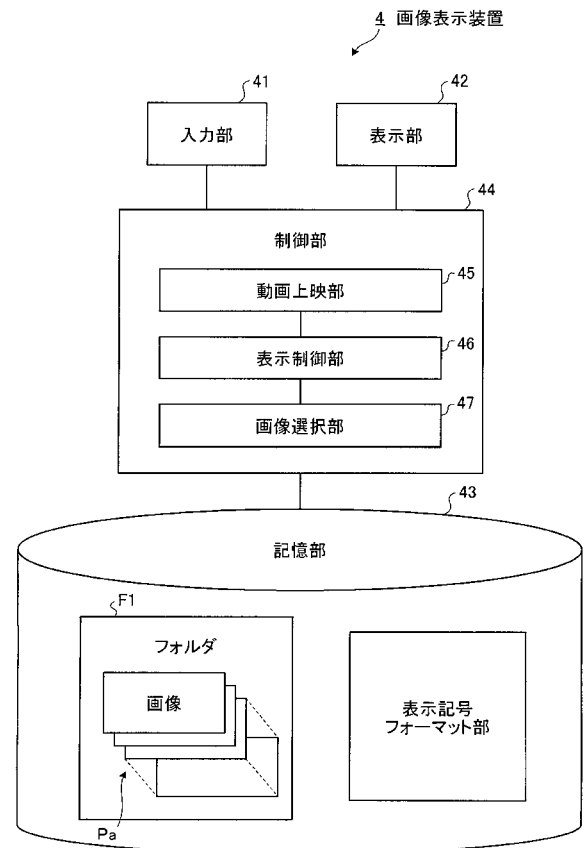
10

20

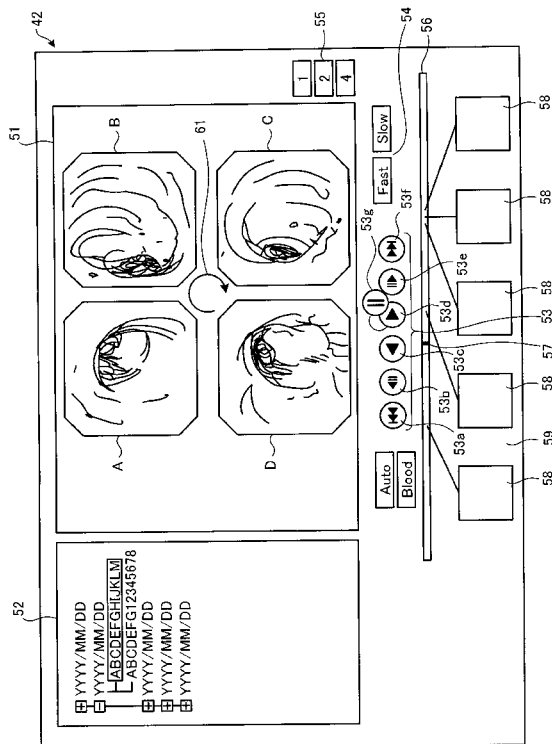
【図 1】



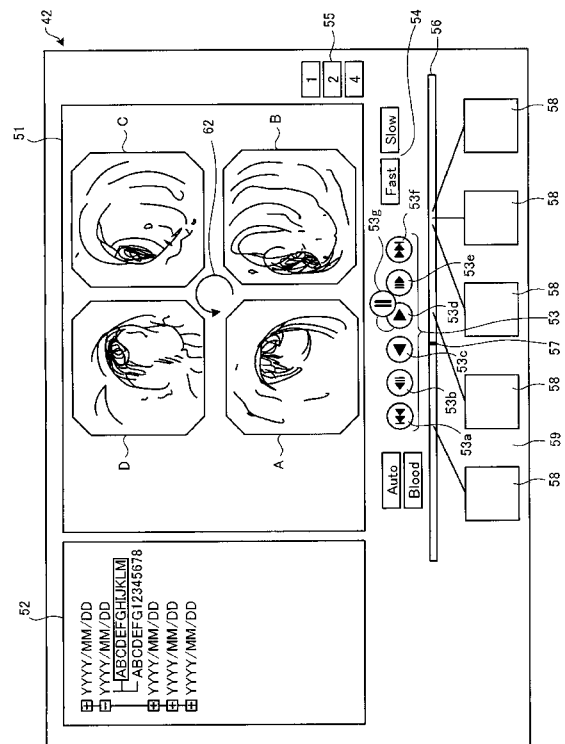
【図 2】



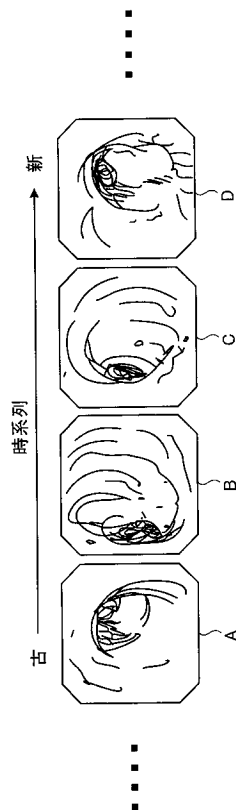
【図 3 - 1】



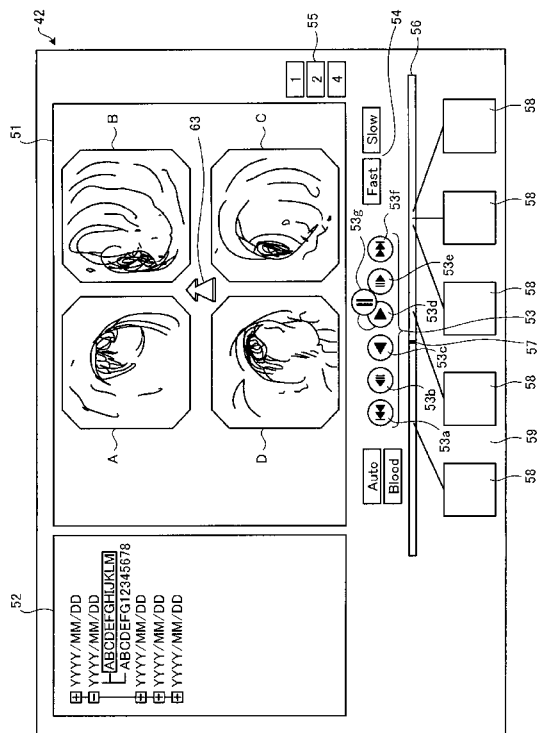
【図 3 - 2】



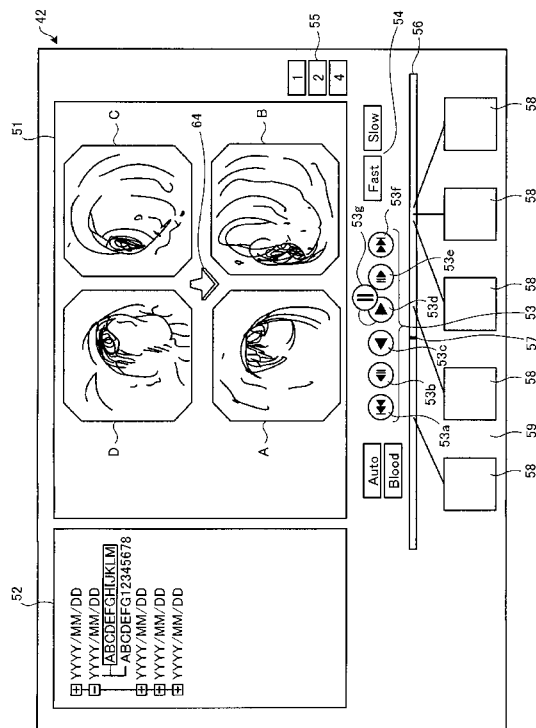
【図 4】



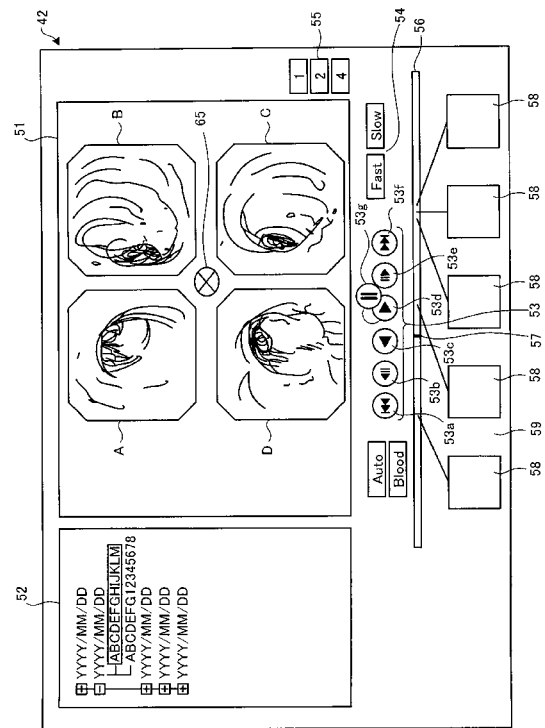
【図 5 - 1】



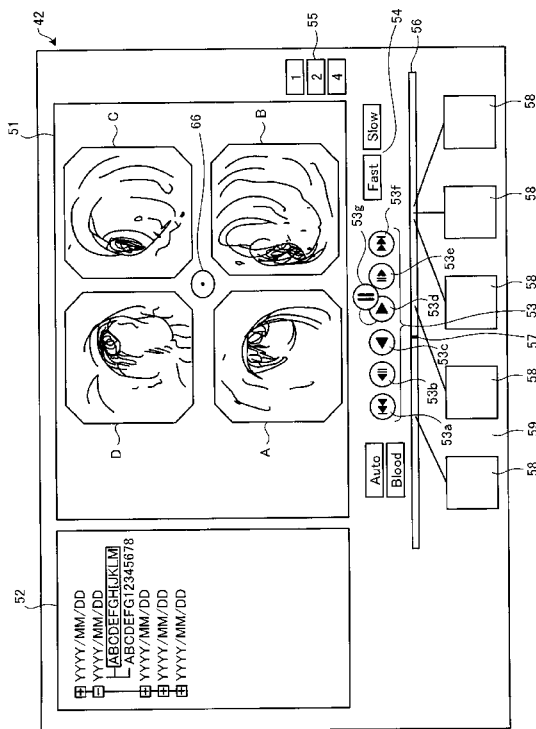
【図 5 - 2】



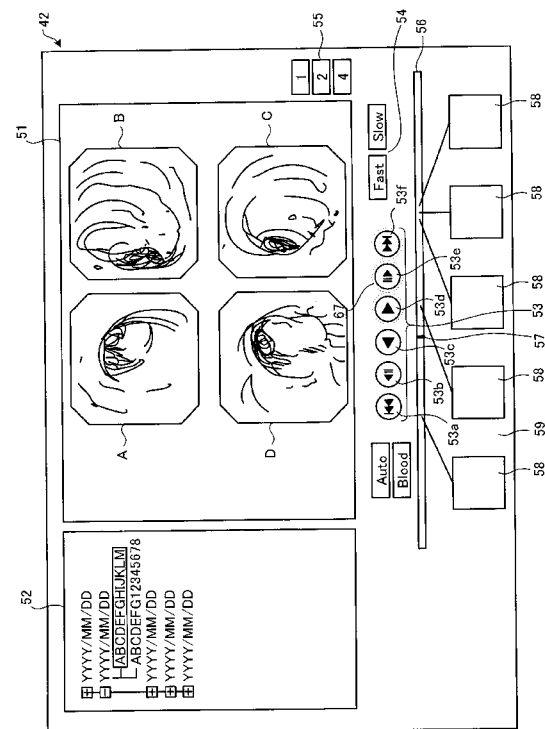
【図 6 - 1】



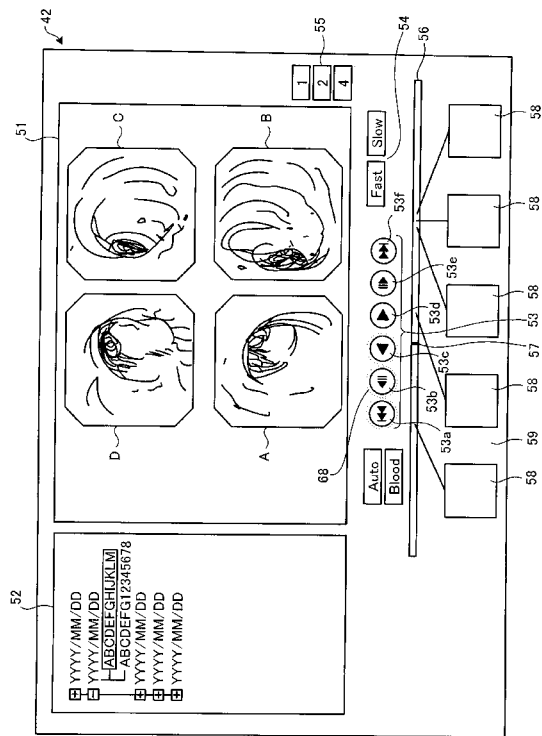
【図 6 - 2】



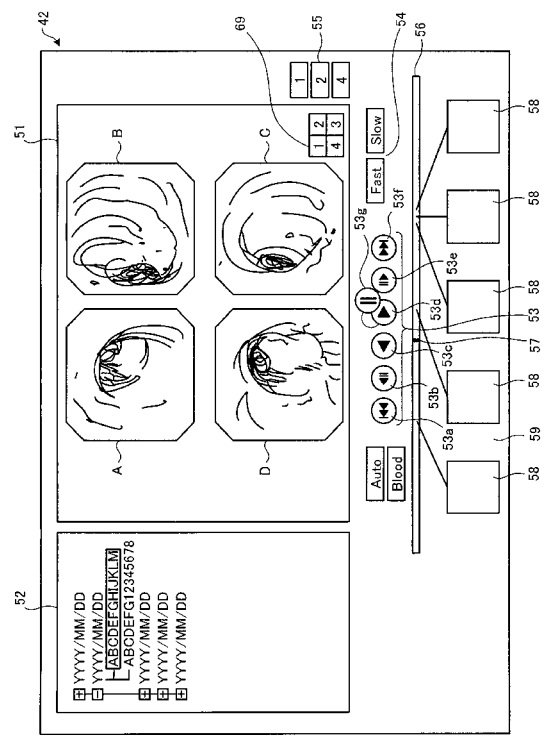
【図 7 - 1】



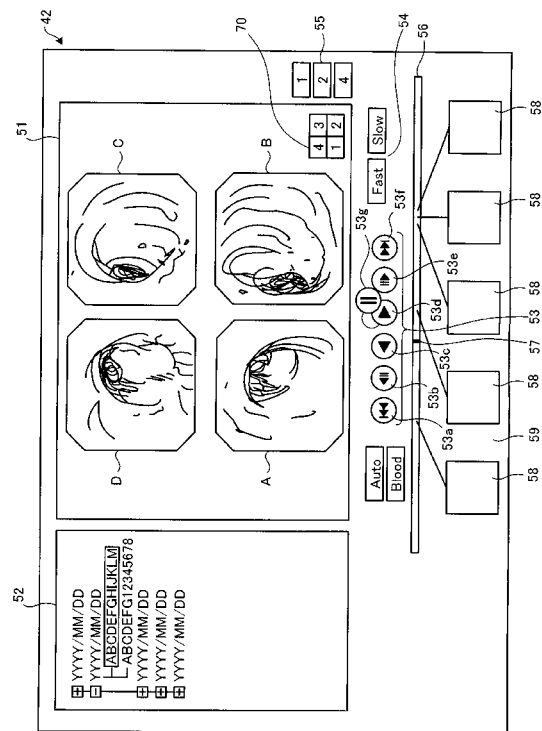
【図 7 - 2】



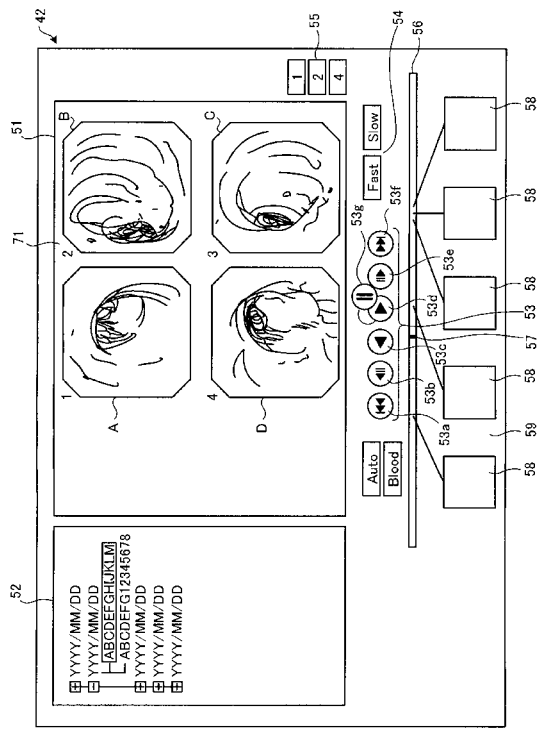
【図 8 - 1】



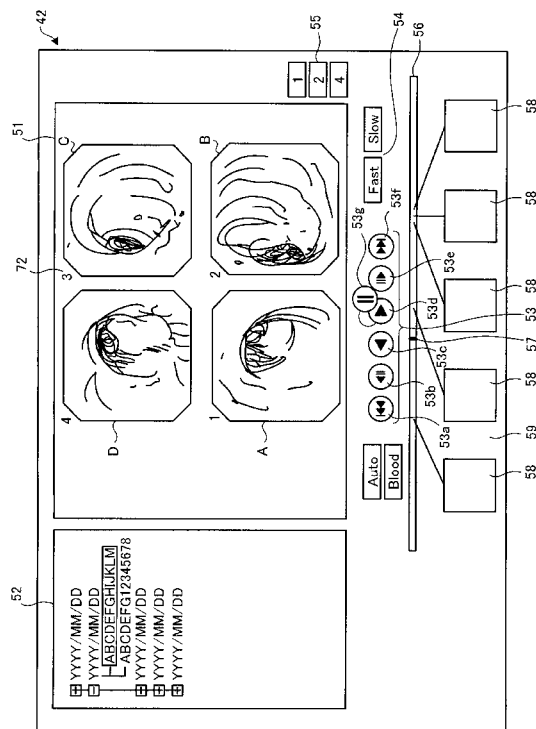
【図 8 - 2】



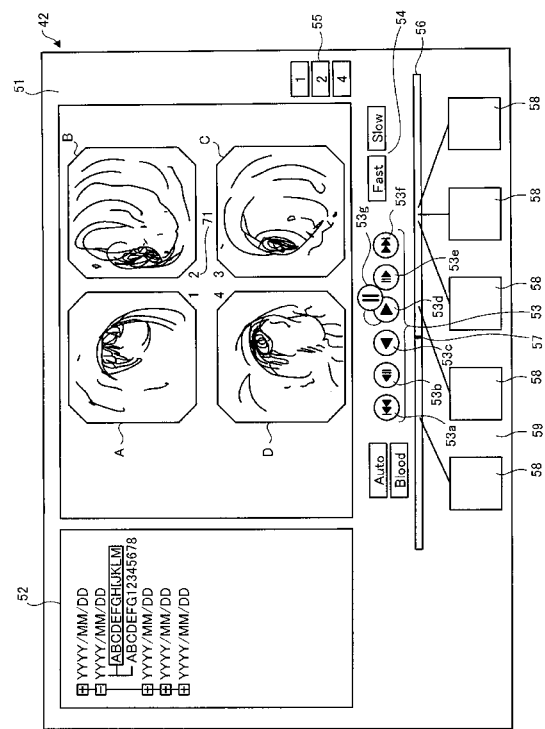
【図 9 - 1】



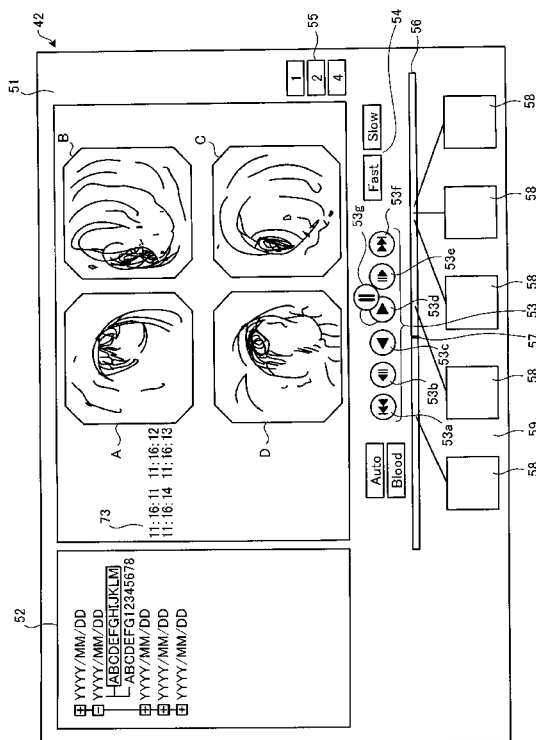
【図 9 - 2】



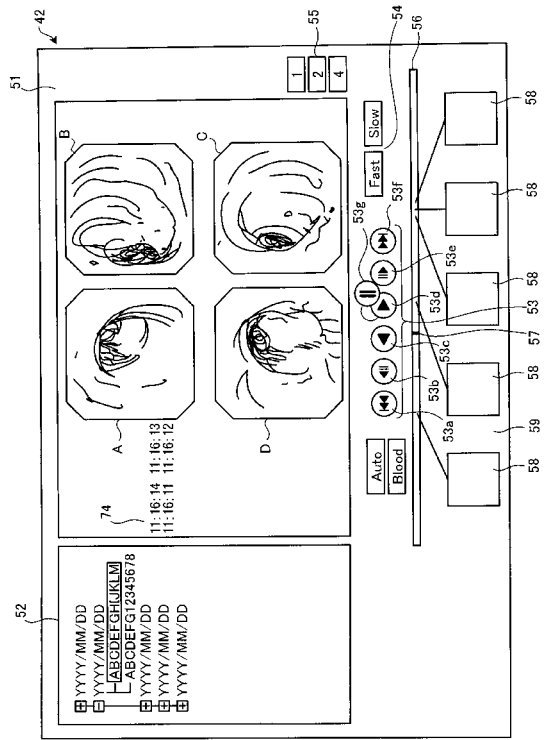
【図 10】



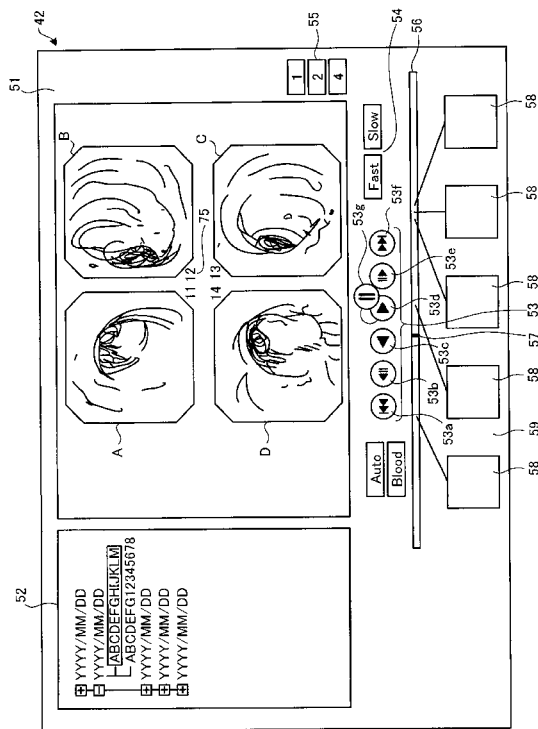
【図 11 - 1】



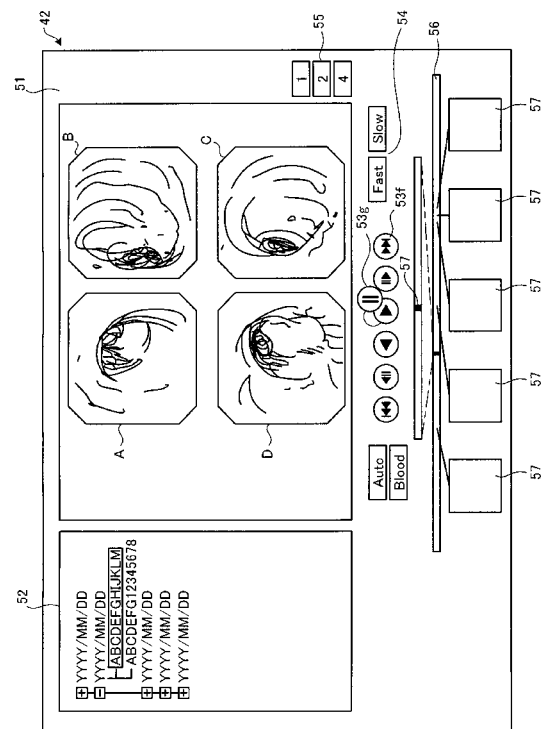
【図 11 - 2】



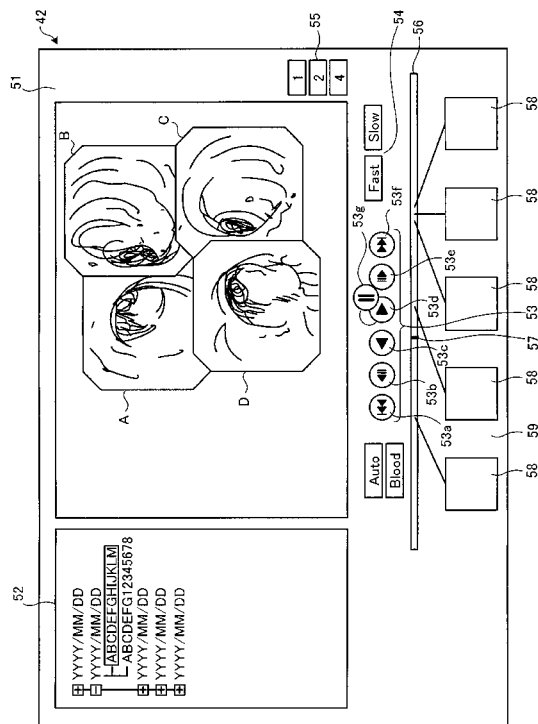
【図 1 2】



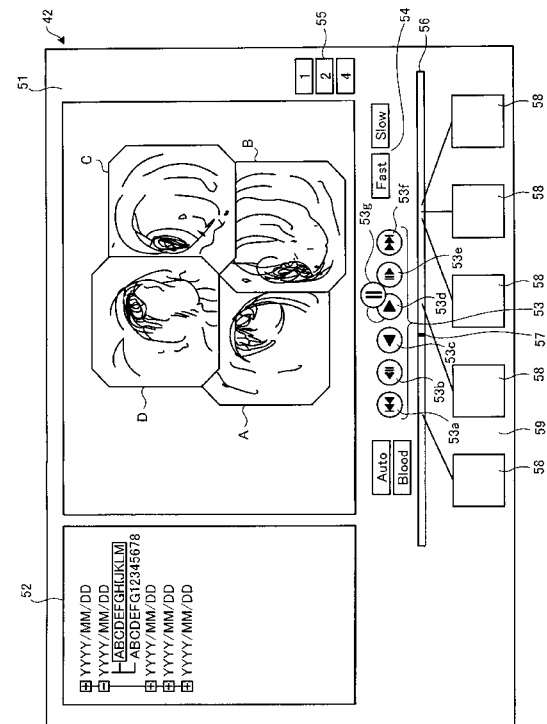
【図 1 3】



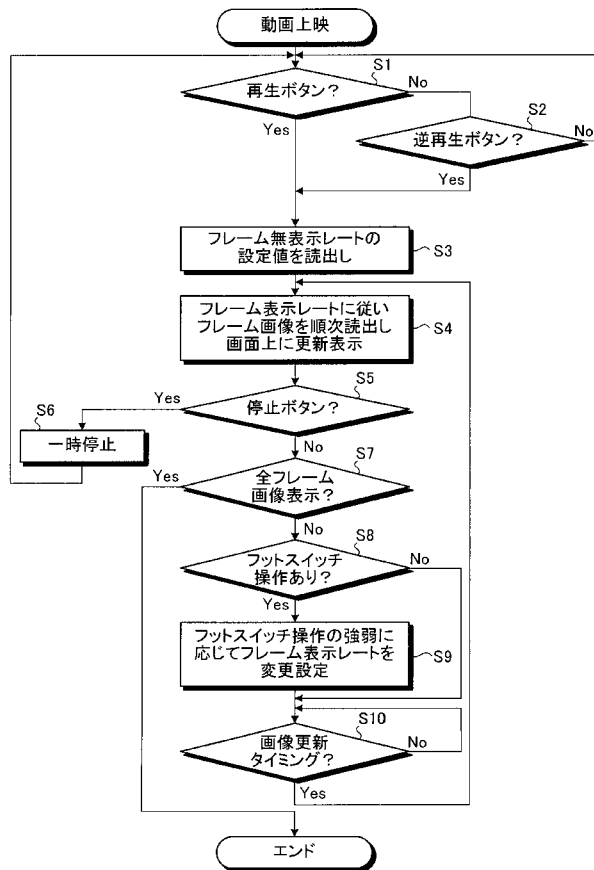
【図 1 4 - 1】



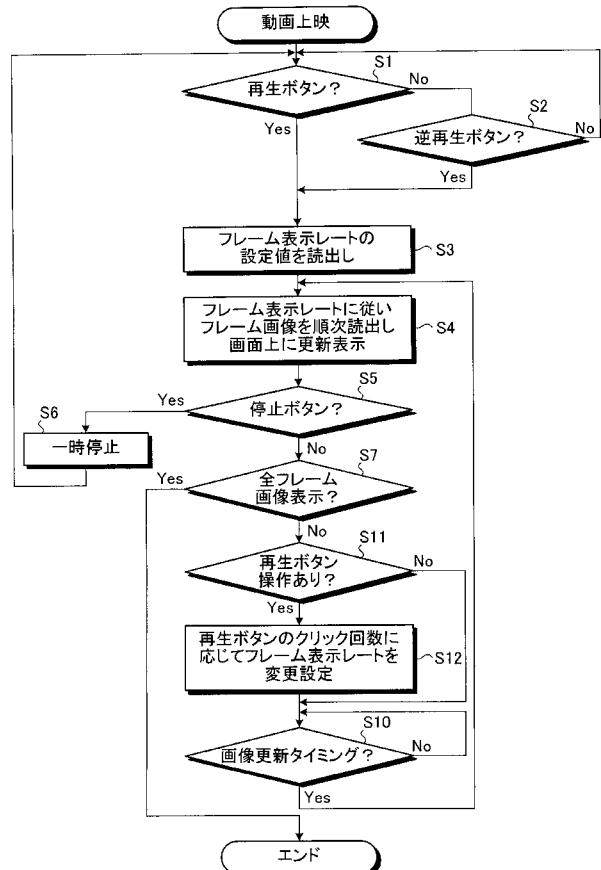
【図 1 4 - 2】



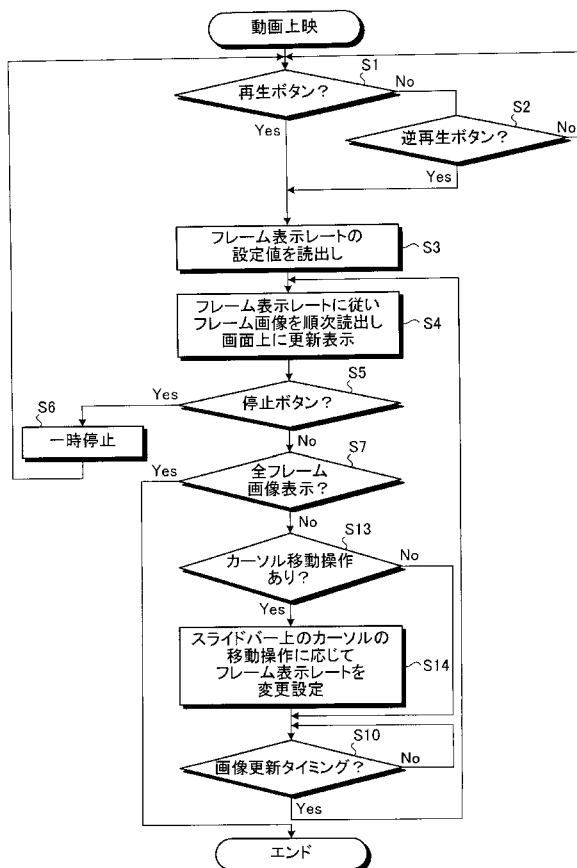
【図 15】



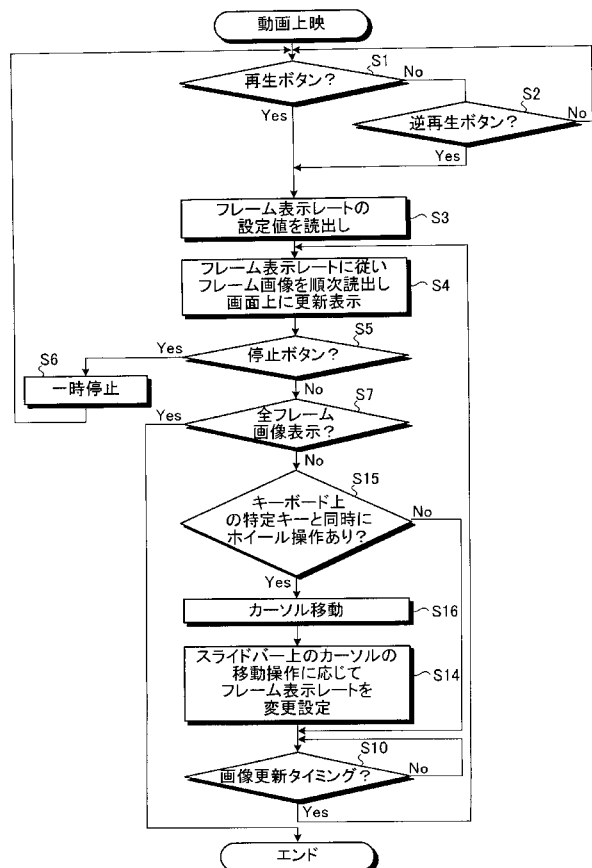
【図 16】



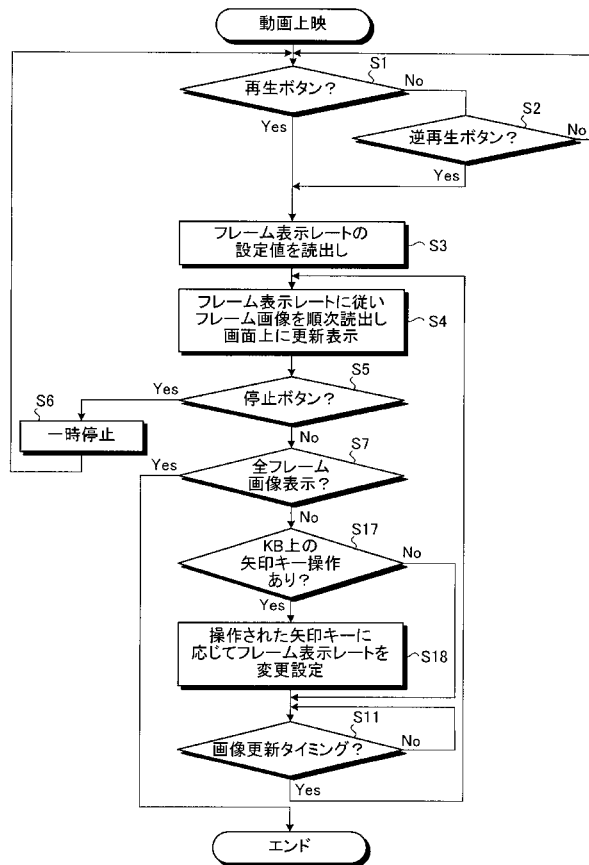
【図 17】



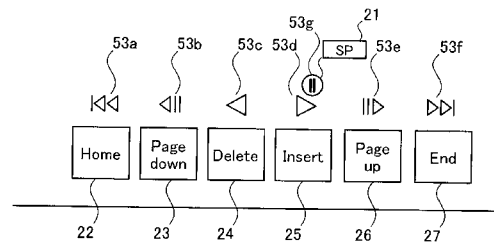
【図 18】



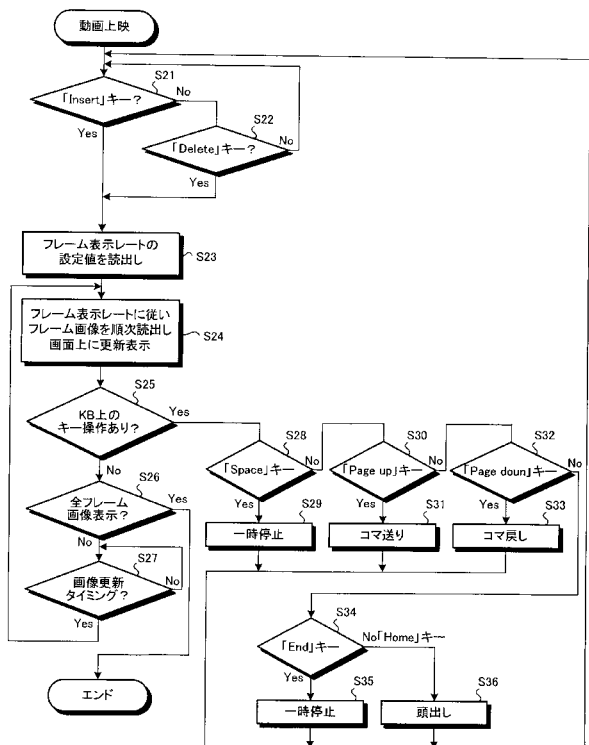
【図 19】



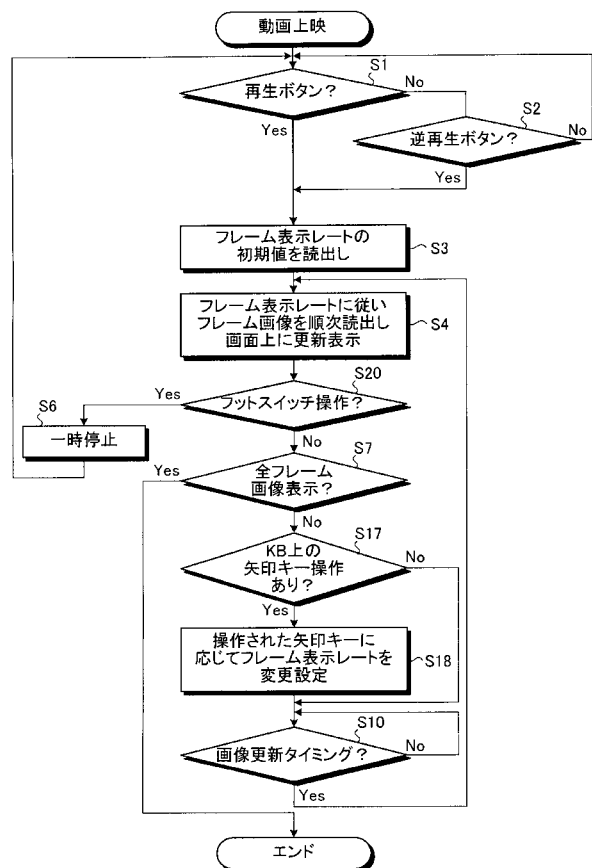
【図 20】



【図 21】



【図 22】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I		テーマコード (参考)	
G 0 9 G 5/36 (2006.01)	G 0 9 G	5/08	K	
G 0 9 G 5/377 (2006.01)	G 0 9 G	5/14	A	
A 6 1 B 5/07 (2006.01)	G 0 9 G	5/36	5 1 0 M	
	G 0 9 G	5/36	5 2 0 M	
	A 6 1 B	5/07		

(72)発明者 藤田 学

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 4C038 CC03

4C061 CC06 DD10 JJ19 LL02 NN03 NN05 UU06 WW10 WW13 WW14
 WW18 XX02 YY02 YY04 YY12
 5C082 AA04 AA15 AA21 AA37 BA12 BA41 CA56 CA62 CA82 CB05
 DA63 DA86 DA89 MM08

专利名称(译)	画像表示装置		
公开(公告)号	JP2006296882A	公开(公告)日	2006-11-02
申请号	JP2005125595	申请日	2005-04-22
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	赤木利正 平川克己 本多武道 藤田学		
发明人	赤木 利正 平川 克己 本多 武道 藤田 学		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G09G5/00 G09G5/08 G09G5/14 G09G5/36 G09G5/377 A61B5/07		
FI分类号	A61B1/00.320.B A61B1/04.370 G09G5/00.510.D G09G5/00.510.H G09G5/00.510.M G09G5/08.K G09G5/14.A G09G5/36.510.M G09G5/36.520.M A61B5/07 A61B1/00.610 A61B1/04		
F-TERM分类号	4C038/CC03 4C061/CC06 4C061/DD10 4C061/JJ19 4C061/LL02 4C061/NN03 4C061/NN05 4C061/UU06 4C061/WW10 4C061/WW13 4C061/WW14 4C061/WW18 4C061/XX02 4C061/YY02 4C061/YY04 4C061/YY12 5C082/AA04 5C082/AA15 5C082/AA21 5C082/AA37 5C082/BA12 5C082/BA41 5C082/CA56 5C082/CA62 5C082/CA82 5C082/CB05 5C082/DA63 5C082/DA86 5C082/DA89 5C082/MM08 4C161/CC06 4C161/DD07 4C161/DD10 4C161/JJ19 4C161/LL02 4C161/NN03 4C161/NN05 4C161/UU06 4C161/WW10 4C161/WW13 4C161/WW14 4C161/WW18 4C161/WW19 4C161/XX02 4C161/YY02 4C161/YY04 4C161/YY12 4C161/YY15 5C182/AA02 5C182/AA03 5C182/AB12 5C182/AC02 5C182/AC03 5C182/AC43 5C182/BA01 5C182/BA03 5C182/BA04 5C182/BC22 5C182/BC25 5C182/CA32 5C182/CA54 5C182/CB13 5C182/CB14 5C182/CB54 5C182/CC21		
代理人(译)	酒井宏明		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：当以时间序列示出由胶囊型内窥镜捕获的图像作为运动图像时，以可理解地显示运动图像的进展方向。解决方案：当在显示部分42上显示基于由胶囊型内窥镜以时间序列捕获的图像数据的图像作为运动图像时，可变地设置规定运动图像的显示方法的参数。通过设置参数的显示方法的设置条件与运动图像同时显示在显示部分42上，使得观察者可以查看与运动图像同时显示的显示方法的设置条件，以容易地确认设置。条件。例如，顺时针转动的符号的箭头61与运动图像同时显示，使得观察者可以通过观察箭头61容易地确认运动图像在前进方向上移动。当在后退方向上移动时，箭头指向反方向。Z

