

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4477451号
(P4477451)

(45) 発行日 平成22年6月9日(2010.6.9)

(24) 登録日 平成22年3月19日(2010.3.19)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 2 0 B

請求項の数 8 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2004-242752 (P2004-242752)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成16年8月23日(2004.8.23)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2006-55522 (P2006-55522A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成18年3月2日(2006.3.2)	(74) 代理人	100089118
審査請求日	平成18年3月31日(2006.3.31)		弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	平川 克己
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
		審査官	小田倉 直人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示装置、画像表示方法および画像表示プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

格納された複数の画像を撮像順にしたがって所定の表示領域に順次表示する表示手段を備えた画像表示装置において、

順次表示された前記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入力手段と

、
前記複数の画像の中から前記選択情報に対応する画像を抽出する選択画像抽出手段と、
前記表示手段に対して、前記選択画像抽出手段が抽出した画像を所定の選択画像表示領域に表示させるとともに、前記選択情報が入力された場合に前記所定の表示領域の画像の順次表示を停止させる制御手段と、

前記所定の表示領域の画像の順次表示の再開を指示する指示手段と、

を備え、前記制御手段は、前記表示手段の前記所定の選択画像表示領域に前記選択画像抽出手段によって抽出された画像を表示させてから所定の待機時間を経過した後に停止させた前記所定の表示領域の画像の順次表示を再開させるか、または、前記指示手段によって前記所定の表示領域の画像の順次表示の再開が指示された場合に前記停止させた所定の表示領域の画像の順次表示を再開させるかのいずれかの再開条件を選択してから、該選択した条件にしたがって前記表示手段に停止させた画像の順次表示を再開させることを特徴とする画像表示装置。

【請求項2】

前記制御手段は、前記表示手段に対して、前記選択画像抽出手段によって抽出された画

像を前記所定の表示領域に表示された画像よりも小さい画像で前記所定の選択画像表示領域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 3】

前記制御手段は、前記表示手段に対して、前記前記選択画像抽出手段によって抽出された画像を前記所定の選択画像表示領域に撮像順に表示させ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】

前記画像は、被検体内部を撮像した画像であることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載の画像表示装置。

【請求項 5】

格納された複数の画像を撮像順にしたがって所定の表示領域に順次表示する画像表示方法において、

順次表示された前記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入力ステップと、

前記複数の画像の中から前記選択情報に対応する画像を抽出する選択画像抽出ステップと、

前記選択画像抽出ステップにおいて抽出された画像を所定の選択画像表示領域に表示する選択画像表示ステップと、

前記選択情報が入力された場合に前記所定の表示領域における画像の順次表示を停止する表示停止ステップと、

停止された前記所定の表示領域の画像の順次表示を再開する表示再開ステップと、

を含み、前記表示再開ステップは、前記所定の選択画像表示領域に前記選択画像抽出ステップにおいて抽出された画像が表示されてから所定の待機時間を経過した後に前記停止された所定の表示領域の画像の順次表示を再開するか、または、前記所定の表示領域の画像の順次表示の再開が指示された場合に前記停止された所定の表示領域の画像の順次表示を再開するかのいずれかの再開条件のうち、いずれかの再開条件を選択してから、該選択した再開条件にしたがって前記停止された画像の順次表示を再開することを特徴とする画像表示方法。

【請求項 6】

前記選択画像表示ステップは、前記選択画像抽出ステップにおいて抽出された画像を前記所定の表示領域に表示された画像よりも小さい画像で前記所定の選択画像表示領域に表示することを特徴とする請求項 5 に記載の画像表示方法。

【請求項 7】

格納された複数の画像を撮像順にしたがって画像表示システムにおける所定の表示領域に順次表示させる画像表示プログラムにおいて、

前記画像表示システムに、順次表示された前記画像の中から選択された所望の画像を示す選択情報が入力される入力手順と、

前記画像表示システムに、前記複数の画像の中から前記選択情報に対応する画像を抽出させる選択画像抽出手順と、

前記画像表示システムに、前記選択画像抽出手順において抽出させた画像を所定の選択画像表示領域に表示させる選択画像表示手順と、

前記画像表示システムに、前記選択情報が入力された場合に前記所定の表示領域における画像の順次表示を停止させる表示停止手順と、

前記画像表示システムに、停止させた前記所定の表示領域の画像の順次表示を再開させる表示再開手順と、

を含み、前記表示再開手順は、前記所定の選択画像表示領域に前記選択画像抽出手順において抽出させた画像を表示させてから所定の待機時間を経過した後に前記停止させた所定の表示領域の画像の順次表示を再開させるか、または、前記所定の表示領域の画像の順次表示の再開が指示された場合に前記停止させた所定の表示領域の画像の順次表示を再開させるかのいずれかの再開条件のうち、いずれかの再開条件を選択してから、該選択した

10

20

30

40

50

再開条件にしたがって前記停止された画像の順次表示を再開させることを特徴とする画像表示プログラム。

【請求項 8】

前記選択画像表示手順は、前記画像表示システムに対して、前記選択画像抽出手順において抽出させた画像を前記所定の表示領域に表示された画像よりも小さい画像で前記所定の選択画像表示領域に表示させることを特徴とする請求項 7 に記載の画像表示プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、格納された複数の画像を撮像順にしたがって所定の表示領域に順次表示する画像表示装置、画像表示方法および画像表示プログラムに関する。

【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提案されている。このカプセル型内視鏡には、撮像機能と無線通信機能とが設けられている。カプセル型内視鏡は、観察（検査）のために被検体の口から飲み込まれた後、自然排出されるまでの間、体腔内、たとえば、胃、小腸などの臓器の内部をその蠕動運動にしたがって移動し、移動にともない、たとえば 0.5 秒間隔で被検体内画像の撮像を行う機能を有する。

【0003】

体腔内を移動する間、カプセル型内視鏡によって撮像された画像データは、順次無線通信により外部に送信された外部に設けられたメモリに蓄積される。無線通信機能とメモリ機能とを備えた受信機を携帯することにより、被検体は、カプセル型内視鏡を飲み込んだ後、排出されるまでの間にわたって、自由に行動できる。カプセル型内視鏡が排出された後、医者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に基づいて臓器の画像をディスプレイ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】

【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、ディスプレイには撮像順にしたがって所定の表示レートで画像を順次表示され、医者もしくは看護師は、順次に表示された画像のうち、診断において必要な画像を選択する場合があった。しかしながら、従来、医師もしくは看護師は、選択した画像をディスプレイ上で確認する場合、格納された複数の画像の中から所望の選択画像を検索し、検索した選択画像をディスプレイ上に表示させるという煩雑な処理を行う必要があり、医師もしくは看護師による迅速な診断の妨げとなる場合があった。

【0006】

この発明は、上記した従来技術の欠点に鑑みてなされたものであり、ユーザによる選択画像の迅速な確認を可能にする画像表示装置、画像表示方法および画像表示プログラム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、この発明にかかる画像表示装置は、格納された複数の画像を撮像順にしたがって所定の表示領域に順次表示する表示手段を備えた画像表示装置において、順次表示された前記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入力手段と、前記複数の画像の中から前記選択情報に対応する画像を抽出する選択画像抽出手段と、前記表示手段に対して、前記選択画像抽出手段が抽出した画像を所定の選択画像表示領域に表示させる制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0008】

10

20

30

40

50

また、この発明にかかる画像表示装置は、前記制御手段は、前記表示手段に対して、前記選択画像抽出手段によって抽出された画像を前記所定の表示領域に表示された画像よりも小さい画像で前記所定の選択画像表示領域に表示させることを特徴とする。

【0009】

また、この発明にかかる画像表示装置は、前記制御手段は、前記選択情報が入力された場合に前記所定の表示領域の画像の順次表示を停止させることを特徴とする。

【0010】

また、この発明にかかる画像表示装置は、前記制御手段は、前記表示手段の前記所定の選択画像表示領域に前記選択画像抽出手段によって抽出された画像を表示させてから所定の待機時間を経過した後に、前記表示手段に対して、停止させた画像の順次表示を再開させることを特徴とする。

10

【0011】

また、この発明にかかる画像表示装置は、前記所定の表示領域の画像の順次表示の再開を指示する指示手段をさらに備え、前記制御手段は、前記指示手段によって前記所定の表示領域の画像の順次表示の再開が指示された場合、前記表示手段に対して、停止させた画像の順次表示を再開させることを特徴とする。

【0012】

また、この発明にかかる画像表示装置は、前記制御手段は、前記表示手段に対して、前記前記選択画像抽出手段によって抽出された画像を前記所定の選択画像表示領域に撮像順に表示させることを特徴とする。

20

【0013】

また、この発明にかかる画像表示装置は、前記画像は、被検体内部を撮像した画像であることを特徴とする。

【0014】

また、この発明にかかる画像表示方法は、格納された複数の画像を撮像順にしたがって所定の表示領域に順次表示する画像表示方法において、順次表示された前記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入力ステップと、前記複数の画像の中から前記選択情報に対応する画像を抽出する選択画像抽出ステップと、前記選択画像抽出ステップにおいて抽出された画像を所定の選択画像表示領域に表示する選択画像表示ステップと、を含むことを特徴とする。

30

【0015】

また、この発明にかかる画像表示方法は、前記選択画像表示ステップは、前記選択画像抽出ステップにおいて抽出された画像を前記所定の表示領域に表示された画像よりも小さい画像で前記所定の選択画像表示領域に表示することを特徴とする。

【0016】

また、この発明にかかる画像表示方法は、前記選択情報が入力された場合に前記所定の表示領域における画像の順次表示を停止する表示停止ステップをさらに含むことを特徴とする。

【0017】

また、この発明にかかる画像表示プログラムは、格納された複数の画像を撮像順にしたがって所定の表示領域に順次表示する画像表示プログラムにおいて、順次表示された前記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入力手順と、前記複数の画像の中から前記選択情報に対応する画像を抽出する選択画像抽出手順と、前記選択画像抽出手順において抽出された画像を所定の選択画像表示領域に表示する選択画像表示手順と、を含むことを特徴とする。

40

【0018】

また、この発明にかかる画像表示プログラムは、前記選択画像表示手順は、前記選択画像抽出手順において抽出された画像を前記所定の表示領域に表示された画像よりも小さい画像で前記所定の選択画像表示領域に表示することを特徴とする。

【0019】

50

また、この発明にかかる画像表示プログラムは、前記選択情報が入力された場合に前記所定の表示領域における画像の順次表示を停止する表示停止手順をさらに含むことを特徴とする。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、所定の表示領域に順次表示された画像の中から選択された画像を所定の選択画像表示領域に表示させるため、ユーザによる選択画像の迅速な確認を可能にす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】

【0021】

以下、図面を参照して、この発明の実施の形態である画像表示装置について説明する。なお、この実施の形態によりこの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、同一部分には同一の符号を付している。また、本実施の形態にかかる画像表示装置として、カプセル型内視鏡を用いた被検体内情報取得システムにおける画像表示装置を例として説明する。

【0022】

(実施の形態1)

まず、実施の形態1にかかる画像表示装置について説明する。本実施の形態1にかかる画像表示装置は、所定の画像表示領域に順次表示された画像のうちユーザによって選択された画像を所定の選択画像表示領域に表示させる。

【0023】

図1は、本実施の形態1における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1に示すように、本実施の形態1における被検体内情報取得システムは、受信機能を有する受信装置2と、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に対してデータ送信を行うカプセル型内視鏡3とを備える。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。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を介して送受信される無線信号の処理等を行う外部装置2bとを備える。

【0024】

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等を有する。画像表示装置4は、カプセル型内視鏡3が撮像した複数の静止画像を撮像順にしたがって順次表示する。なお、この順次表示された画像を擬似動画像という。

【0025】

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または記録が可能な構造を有する。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外部装置2bに挿着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。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の内部の撮像が終了した後には、外部装置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によって記録したデータが読み出される構成を有する。外部装置2bと画像表示装置4との間のデータの受け渡しは、コンパクトフラッシュ（登録商標）メモリ等の携帯型記録媒体5によって行う構成以外にも、外部装置2bと画像表示装置4との間を有線接続する構成をとることも可能である。

【0026】

ここで、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20、表示部30、記憶部40、制御部50を備える。

【0027】

入力部20は、表示部30に順次表示される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選択情報入力部21を有する。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が行なう処理の指示情報を制御部50に送出する。

【0028】

表示部30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20の指示情報あるいは指示結果などを表示出力する。また、表示部30は、擬似動画像として、カプセル型内視鏡3が撮像した画像群の各画像を撮影順にしたがって所定の擬似動画像表示領域に順次表示する。表示部30は、選択情報入力部21の選択情報において選択された画像の縮小画像を所定の縮小画像表示領域に表示出力する。

10

【0029】

記憶部40は、たとえばハードディスク装置などによって実現され、各種画像などが保持され、特に、カプセル型内視鏡3によって撮像された画像群P1および制御部50において生成された縮小画像群P2がそれぞれフォルダF1、F2内に格納される。

【0030】

制御部50は、入力部20、表示部30、記憶部40の各処理または動作を制御する。制御部50は、選択画像抽出部52と、縮小画像生成部53およびタイマー54を有する画像表示制御部55とを備える。選択画像抽出部52は、選択情報入力部21から入力された選択情報をもとに、選択された画像をフォルダF1の中から抽出する。縮小画像生成部53は、画素の間引き処理、さらに、表示する画素値の線形補間による決定処理などを行うことによって、選択画像抽出部52が抽出した画像に対する縮小画像を生成する。縮小画像生成部53は、選択画像抽出部52が抽出した画像に対する縮小画像として、表示部30の擬似動画像表示領域に表示された画像よりも小さい画像を生成する。タイマー54は、時間を計測する機能を備える。画像表示制御部55は、表示部30における画像表示処理を制御する。画像表示制御部55は、表示部30に対して、縮小画像生成部53が生成した縮小画像を縮小画像表示領域に表示させる。言い換えると、画像表示制御部55は、表示部30に対して、選択画像抽出部52が抽出した画像を、擬似動画像表示領域に表示された画像よりも小さい画像で縮小画像表示領域に表示させることとなる。

20

【0031】

つぎに、図3を参照して、制御部50による画像表示処理手順について説明する。図3において、制御部50は、入力部20からの擬似動画像表示を指示する指示情報があったか否かを判断する（ステップS102）。制御部50は、擬似動画像表示を指示する指示情報があるまでステップS102の判断を繰り返し、擬似動画像表示を指示する指示情報があった場合（ステップS102：Yes）、画像表示制御部55は、表示部30に対して、記憶部40のフォルダF1に格納された画像群P1の各画像を撮影順にしたがって所定の擬似動画像表示領域に順次表示させる擬似動画像表示を行う（ステップS104）。

30

【0032】

制御部50は、入力部20からの擬似動画像表示の終了を指示する指示情報があるか否かを判断し（ステップS106）、この指示情報があった場合には（ステップS106：Yes）、擬似動画像表示を終了する。これに対し、制御部50が入力部からの擬似動画像表示の終了を指示する指示情報がないと判断した場合（ステップS106：No）、画像表示制御部55は、表示部30が画像群P1の最終画像まで表示したか否かを判断する（ステップS108）。画像表示制御部55は、表示部30が画像群P1の最終画像まで表示したと判断した場合（ステップS108：Yes）、擬似動画像表示を終了する。

40

【0033】

一方、表示部30が画像群P1の最終画像まで表示していないと判断した場合（ステップS108：No）、制御部50は、選択情報入力部21からの選択情報の有無をもとに画像選択指示があるか否かを判断する（ステップS110）。制御部50は、画像選択指示がないと判断した場合には（ステップS110：No）、ステップS104に進み、擬

50

似動画像表示を継続する。

【0034】

これに対し、制御部50は、選択情報入力部21から選択情報が入力され、画像選択指示があると判断した場合（ステップS110：Yes）、選択情報をもとに選択された画像を縮小し、表示部30に対して、所定の縮小画像表示領域に縮小した画像を表示させる画像選択処理を行う（ステップS112）。制御部50は、画像選択処理を行った後、ステップS104に進み、擬似動画像表示を行う。

【0035】

つぎに、図3に示す画像選択処理について説明する。図4は、図3に示す画像選択処理の処理手順を示すフローチャートである。図4に示すように、画像表示制御部55は、表示部30に対して、擬似動画表示領域に表示される擬似動画像の順次表示を一時停止させ（ステップS122）、擬似動画表示領域に停止画像を表示させる。選択画像抽出部52は、選択情報入力部21から入力された選択情報をもとに、選択された画像を記憶部40のフォルダF1から抽出する（ステップS124）。縮小画像生成部53は、選択画像抽出部52が抽出した画像に対する縮小画像を生成する（ステップS126）。画像表示制御部55は、表示部30に対して、縮小画像生成部53が生成した縮小画像を所定の縮小画像表示領域に表示させる（ステップS128）。

【0036】

その後、画像表示制御部55は、タイマー54の計時をスタートさせる（ステップS130）。画像表示制御部55は、タイマー54の計時値Tが所定の待機時間Ts以上であるか否かを判断し（ステップS132）、計時値Tが待機時間Ts以上になるまでステップS132の判断を繰り返す。計時値Tが待機時間Ts以上であると判断した場合（ステップS132：Yes）、画像表示制御部55は、擬似動画像表示の順次表示の一時停止を解除する（ステップS134）。すなわち、画像表示制御部55は、擬似動画像表示の順次表示の再開を表示部30に対して指示する。その後、画像表示制御部55は、タイマー54の計時値を0にリセットして、停止させる（ステップS136）。

【0037】

ここで、図5～図7を参照して具体的な操作および処理について説明する。図5～図7は、表示部30の表示画面の一例を示す図であり、表示部30の表示画面にはウィンドウWが表示される。ウィンドウWは、大きくは、擬似動画像表示領域A1、縮小画像表示領域A2、および動画表示制御キー領域A3を有し、縮小画像表示領域A2は、擬似動画像表示領域A1の右側領域に設けられ、動画表示制御キー領域A3は、擬似動画像表示領域A1の下部に設けられる。擬似動画像表示領域A1には、記憶部40内に格納されたフォルダF1内の画像が撮像順にしたがって順次表示され、縮小画像表示領域A2には、縮小画像生成部53が生成した縮小画像が表示され、動画表示制御キー領域A3には、再生ボタン24、一時停止ボタン25などの擬似動画像の各種表示制御処理を示すボタン画像が表示される。なお、縮小画像表示領域A2では、縮小画像を一画面で表示しきれない場合には、スクロールバー32が表示される。ユーザは、入力部20のマウスを動かし、スライダー33上に移動させたカーソル23を上下に移動させることによって、画面上のスライダー33を上下に移動し、縮小画像表示領域A2の表示内容を上下に変化させる。

【0038】

まず、入力部20のマウスなどの動作により、図5に示すカーソル23を再生ボタン24上に移動させ、マウスの左ボタンをクリックすることによって、擬似動画表示の開始を指示する指示情報が制御部50に入力される。この結果、図5に示すように、擬似動画像表示領域A1の左側領域には、画像Paが表示され、擬似動画像表示領域A1の右側領域には、画像Paの次にカプセル型内視鏡3が撮像した画像Pbが表示される。その後、擬似動画像表示領域A1の左側領域には、画像Pbの次にカプセル型内視鏡3が撮像した画像が表示され、擬似動画像表示領域A1の右側領域には、左側に表示された画像の次にカプセル型内視鏡3が撮像した画像が表示される。

【0039】

たとえば、画像 P a を所望の画像として選択する場合、ユーザは、入力部 20 のマウスを動かし、カーソル 23 を画像 P a 上に移動させ、マウスの左ボタンをダブルクリックすることによって、入力部 20 の選択画像入力部 21 から制御部 50 に対して、画像 P a を選択した選択情報が入力される。

【0040】

制御部 50 に選択情報が入力された場合、画像表示制御部 55 は、まず、表示部 30 に対して、擬似動画像の順次表示を一時停止させる。この結果、擬似動画像表示領域 A1 では、画像 P a、P b の表示が継続する。選択画像抽出部 52 は、選択情報をもとに記憶部 40 のフォルダ F1の中から選択された画像 P a を抽出し、縮小画像生成部 53 は、抽出された画像 P a に対する縮小画像 P a1 を生成する。そして、図 6 に示すように、画像表示制御部 55 は、表示部 30 に対して、縮小画像生成部 53 が生成した縮小画像 P a1 を、縮小画像表示領域 A2 に表示させる。この結果、縮小画像表示領域 A2 には、選択された画像 P a に対する縮小画像 P a1 が表示される。

10

【0041】

その後、タイマー 54 の計時がスタートし、タイマー 54 の計時値 T が待機時間 T s 以上となった場合に、画像表示制御部 55 の表示制御によって、表示部 30 の擬似動画像表示領域における画像の順次表示が再開される。この結果、図 7 に示すように、擬似動画像表示領域 A1 には、画像 P a、P b の次にカプセル型内視鏡 3 によって撮像された画像 P c、P d が表示される。このように、画像 P a の選択後、縮小画像 P a1 表示されてから待機時間 T s 経過までの間は、擬似動画像表示領域 A1 の画像の順次表示が停止され、画像 P a、P b が継続して表示される。

20

【0042】

本実施の形態 1 にかかる画像表示装置 4 によれば、所定の擬似動画像表示領域に順次表示された画像のうちユーザによって選択された画像を、擬似動画像表示領域とは別の表示領域である所定の選択画像表示領域に表示させることによって、ユーザによる迅速な選択画像の確認を可能とする。さらに、画像表示装置 4 は、所定の擬似動画像表示領域に順次表示された画像のうちユーザによって選択された画像を、別の表示領域である所定の選択画像表示領域に撮像順にしたがって縮小して表示するため、ユーザは、選択画像がいずれの順で撮像されたかを確実に把握することができる。

【0043】

また、本実施の形態 1 では、選択情報が入力後、縮小画像が表示されてから所定の待機時間経過までの間、擬似動画像の順次表示は停止される。言い換えると、ユーザが所望の画像を選択してから、この選択画像の縮小画像がウィンドウ W の縮小画像表示領域 A2 に表示され所定の待機時間 T s を経過するまでは、擬似動画像表示領域 A1 の動画は停止する。このように、本実施の形態 1 では、ユーザが画像を選択した場合、擬似動画像の動画は停止されるため、ユーザの擬似動画像における画像の見逃しを防止することができる。さらに、本実施の形態 1 では、縮小画像が表示されてから所定の待機時間 T s の間も擬似動画像表示の動画は停止されるため、ユーザが縮小画像表示領域を視認していた場合であっても、擬似動画像表示領域への視認を移動させるために十分な時間を確保することができる。この結果、診断に必要な画像の選択時におけるユーザの負担を軽減することができる。この結果、本実施の形態 1 にかかる画像表示装置 4 を用いることによって、ユーザによる内視鏡画像を用いた診断の向上を図ることが可能になる。

30

40

【0044】

また、ユーザは、所望の画像上に直接カーソルを移動させた状態でマウスの左ボタンをダブルクリックすることによって、所望の画像に対する選択情報を入力している。このため、ユーザは、動画像表示制御キー領域 A3 上にカーソル 23 を移動させる必要がない。したがって、本実施の形態 1 によれば、画像選択時のマウス移動を低減することができるため、画像選択時におけるユーザの負担を軽減することができる。

【0045】

50

なお、本実施の形態 1 では、図 5～図 7 において、マウスの左ボタンのダブルクリックによって選択情報が入力される場合について説明したが、これに限らず、シングルクリックまたはマウスの右ボタンのクリックによって選択情報が入力されてもよい。また、いわゆるドラッグアンドドロップを行うことによって選択情報が入力されてもよい。たとえば、図 8 に示す画像 P b を選択する場合について説明する。ユーザは、入力部 20 のマウスを動かし、カーソル 23 を画像 P b 上に移動させ、カーソル 23 が画像 P b に重なった状態でマウスのボタンを押し、そのままの状態でもマウスを矢印 Y 1 にしたがって、カーソル 23 を縮小画像表示領域 A 2 に移動させ、縮小画像表示領域 A 2 上でマウスのボタンを離す。本実施の形態 1 では、このようなドラッグアンドドロップ動作によって、所望の画像を選択する選択情報が入力されてもよい。

10

【0046】

(実施の形態 2)

つぎに、実施の形態 2 について説明する。実施の形態 1 では、縮小画像が表示されてから所定の待機時間が経過した後、停止された画像の順次表示が再開されたが、本実施の形態 2 では、画像の順次表示の再開を指示する指示情報が入力された後、停止された画像の順次表示を再開する。

【0047】

図 9 は、実施の形態 2 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 9 に示すように、本実施の形態 2 にかかる画像表示装置 204 は、実施の形態 1 にかかる画像表示装置 4 と比較し、入力部 20 に代えて、再開情報入力部 222 をさらに備えた入力部 220 を備える。また、制御部 250 は、画像表示制御部 55 に代えて、タイマー 54 を削除した構成を有する画像表示制御部 255 を備える。入力部 220 は、実施の形態 1 における入力部 20 と同等の機能を備え、再開情報入力部 222 は、一時停止された疑似動画像における画像の順次表示の再開を指示する再開情報を入力する。制御部 250 は、実施の形態 1 における制御部 50 と同等の機能を備える。画像表示制御部 255 は、画像表示制御部 55 と同等の機能を備えるとともに、入力部 220 における再開情報入力部 222 から入力された再開情報をもとに、表示部 30 に対して疑似動画像の画像の順次表示を再開させる。

20

【0048】

つぎに、図 10 を参照して、制御部 250 による画像表示処理手順について説明する。まず、制御部 250 は、実施の形態 1 と同様に、入力部 220 からの疑似動画像表示を指示する指示情報があつた否かを判断し (ステップ S 202)、この指示情報があつたと判断した場合には (ステップ S 202: Yes)、表示部 30 に対して画像群 P 1 の疑似動画像表示を行わせる (ステップ S 204)。つぎに、制御部 250 は、実施の形態 1 と同様に、入力部 220 からの疑似動画像表示の終了を指示する指示情報があるか否かを判断し (ステップ S 206)、この指示情報があると判断した場合には (ステップ S 206: Yes)、表示部 30 に対して疑似動画像表示を終了させる。一方、制御部 250 は、疑似動画像表示の終了を指示する指示情報がないと判断した場合には (ステップ S 206: No)、実施の形態 1 と同様に、疑似動画像として画像群 P 1 の最終画像まで表示したか否かを判断する (ステップ S 208)。制御部 250 は、最終画像まで表示したと判断した場合 (ステップ S 208: Yes)、表示部 30 に対して疑似動画像表示を終了させる。一方、制御部 250 は、最終画像まで表示していないと判断した場合 (ステップ S 208: No)、選択情報入力部 21 からの選択情報の有無をもとに、画像選択指示があるか否かを判断し (ステップ S 210)、画像選択指示はないと判断した場合 (ステップ S 210: No)、ステップ S 204 に進み、表示部 30 に対して疑似動画像表示を継続させる。なお、選択情報は、図 5～図 7 において説明したように、入力部 220 のマウスの左ボタンのダブルクリックによって入力されてもよく、また、図 8 において説明したように、ドラッグアンドドロップ動作によって入力されてもよい。

30

40

【0049】

一方、制御部 250 は、画像選択指示があると判断した場合には (ステップ S 210:

50

Yes)、選択された画像に対する縮小画像を生成し、表示部30に対して所定の縮小表示領域に縮小画像を表示させる画像選択処理を行う(ステップS212)。制御部250は、画像選択処理を行った後、ステップS204に進み、擬似動画像表示を行う。

【0050】

つぎに、図10に示す画像選択処理について説明する。図11は、図10に示す画像選択処理の処理手順を示すフローチャートである。図11に示すように、実施の形態1と同様に、画像表示制御部255は、表示部30に対して擬似動画像表示の順次表示を一時停止させ(ステップS222)、選択画像抽出部52は、選択情報入力部21から入力された選択情報をもとに記憶部40のフォルダF1から選択された画像を抽出する(ステップS224)。縮小画像生成部53は、選択画像抽出部52が抽出した画像に対する縮小画像を生成し(ステップS226)、画像表示制御部255は、表示部30に対して縮小画像生成部53が生成した縮小画像を所定の縮小画像表示領域A2に表示させる(ステップS228)。

10

【0051】

その後、画像表示制御部255は、入力部220における再開情報入力部222から擬似動画像表示の順次表示の再開を指示する再開情報の有無をもとに、擬似動画像表示の順次表示の再開指示があるか否かを判断する(ステップS230)。たとえば、図12に示すように、カーソル23を再生ボタン24上に移動させ、マウスの左ボタンをクリックすることによって、再開情報は入力される。

【0052】

20

画像表示制御部255は、再開指示があるまで、ステップS230の判断を繰り返し、再開指示があると判断した場合には(ステップS230:Yes)、表示部30に対して、擬似動画像の順次表示の一時停止を解除させる(ステップS232)。そして、図10のステップ204に進み、表示部30は、擬似動画像の順次表示を再開する。

【0053】

このように、実施の形態2では、画像の順次表示の再開を指示する指示情報が入力されるまでの間、画像の順次表示を停止するため、実施の形態1と同様の効果を奏するとともに、ユーザ自身が擬似動画像の順次表示の再開を指示することができるため、擬似動画像の見逃しを確実に防止することができる。

【0054】

30

なお、本実施の形態1、2では、図5～図8および図12において、擬似動画像表示領域A1に2枚の画像を表示した場合について説明したが、もちろん、擬似動画像表示領域A1に1枚の画像を表示してもよく、4枚の画像を表示してもよく、表示枚数に制限はない。擬似動画像表示領域A1に表示する画像の枚数は、入力部20、220の指示情報をもとに変更することができる。

【0055】

また、本実施の形態1、2では、所定待機時間経過または再開情報の有無を条件として擬似動画像の順次表示の再開を行う画像表示装置4、204について説明したが、これに限らず、擬似動画像の順次表示の再開の条件を所定待機時間経過または再開情報の有無のいずれかに選択可能である画像表示装置としてもよい。この場合、擬似動画像表示の開始を入力する以前に、擬似動画像の順次表示の再開条件を所定待機時間経過または再開情報の有無のいずれかのモードを選択してもよい。また、擬似動画像の順次表示の再開条件のデフォルトが所定待機時間経過として設定されており、再開情報の有無を条件とする場合には、擬似動画像の順次表示の再開条件を再開情報の有無として指示してもよい。

40

【0056】

また、図5～図8および図12に示す一時停止ボタン25上にカーソル23を移動しクリックすることによって、擬似動画像の順次表示の一時停止が指示され、一時停止ボタン25を再度クリックすることによって、擬似動画像の順次表示が再開される。

【0057】

また、上記実施の形態1、2で説明した画像表示装置4、204は、あらかじめ用意さ

50

れたプログラムをパーソナル・コンピュータやワークステーションなどのコンピュータシステムで実行することによって実現することができる。以下、上記実施の形態1, 2で説明した画像表示装置と同様の機能を有する画像表示プログラムを実行するコンピュータシステムについて説明する。

【0058】

図13は、上述した実施の形態1, 2を用いたコンピュータシステムの構成を示すシステム構成図であり、図14は、このコンピュータシステムにおける本体部の構成を示すブロック図である。図13に示すように、本実施の形態にかかるコンピュータシステム100は、本体部101と、本体部101からの指示によって表示画面102aに画像などの情報を表示するためのディスプレイ102と、このコンピュータシステム100に種々の情報を入力するためのキーボード103と、ディスプレイ102の表示画面102a上の任意の位置を指定するためのマウス104とを備える。

10

【0059】

また、このコンピュータシステム100における本体部101は、図14に示すように、CPU121と、RAM122と、ROM123と、ハードディスクドライブ(HDD)124と、CD-ROM109を受け入れるCD-ROMドライブ125と、フレキシブルディスク(FD)108を受け入れるFDドライブ126と、ディスプレイ102、キーボード103並びにマウス104を接続するI/Oインターフェース127と、ローカルエリアネットワークまたは広域エリアネットワーク(LAN/WAN)106に接続するLANインターフェース128とを備える。

20

【0060】

さらに、このコンピュータシステム100には、インターネットなどの公衆回線107に接続するためのモデム105が接続されるとともに、LANインターフェース128およびLAN/WAN106を介して、他のコンピュータシステム(PC)111、サーバ112、プリンタ113などが接続される。

【0061】

そして、このコンピュータシステム100は、所定の記録媒体に記録された画像表示プログラムを読み出して実行することで画像表示装置を実現する。ここで、所定の記録媒体とは、フレキシブルディスク(FD)108、CD-ROM109、MOディスク、DVDディスク、光磁気ディスク、ICカードなどの「可搬用の物理媒体」の他に、コンピュータシステム100の内外に備えられるハードディスクドライブ(HDD)124や、RAM122、ROM123などの「固定用の物理媒体」、さらに、モデム105を介して接続される公衆回線107や、他のコンピュータシステム111並びにサーバ112が接続されるLAN/WAN106などのように、プログラムの送信に際して短期にプログラムを保持する「通信媒体」など、コンピュータシステム100によって読み取り可能な画像表示プログラムを記録する、あらゆる記録媒体を含むものである。

30

【0062】

すなわち、画像表示プログラムは、上記した「可搬用の物理媒体」、「固定用の物理媒体」、「通信媒体」などの記録媒体に、コンピュータ読み取り可能に記録されるものであり、コンピュータシステム100は、このような記録媒体から画像表示プログラムを読み出して実行することで画像表示装置および画像表示方法を実現する。なお、画像表示プログラムは、コンピュータシステム100によって実行されることに限定されるものではなく、他のコンピュータシステム111またはサーバ112が画像表示プログラムを実行する場合や、これらが協働して画像表示プログラムを実行するような場合にも、本発明を同様に適用することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0063】

【図1】実施の形態1における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】実施の形態1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。

50

【図 3】図 2 に示す制御部による画像表示処理手順を示すフローチャートである。

【図 4】図 3 に示す画像選択処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 5】図 2 に示す表示部の表示画面の一例を示す図である。

【図 6】図 2 に示す表示部の表示画面の一例を示す図である。

【図 7】図 2 に示す表示部の表示画面の一例を示す図である。

【図 8】図 2 に示す表示部の表示画面の一例を示す図である。

【図 9】実施の形態 2 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 10】図 9 に示す制御部による画像表示処理手順を示すフローチャートである。

【図 11】図 10 に示す画像選択処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 12】図 9 に示す表示部の表示画面の一例を示す図である。

10

【図 13】実施の形態 1, 2 を用いたコンピュータシステムの構成を示す構成図である。

【図 14】図 13 に示したコンピュータシステムにおける本体部の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

【0064】

1 被検体

2 受信装置

2a 受信ジャケット

2b 外部装置

4, 204 画像表示装置

20

5 携帯型記録媒体

20, 220 入力部

21 選択情報入力部

30 表示部

40 記憶部

50, 250 制御部

52 選択画像抽出部

53 縮小画像生成部

54 タイマー

55, 255 画像表示制御部

30

23 カーソル

24 再生ボタン

25 一時停止ボタン

32 スクロールバー

33 スライダー

222 再開情報入力部

100 コンピュータシステム

101 本体部

102 ディスプレイ

102a 表示画面

40

103 キーボード

104 マウス

105 モデム

106 ローカルエリアネットワークまたは広域エリアネットワーク (LAN/WAN)

107 公衆回線

108 フレキシブルディスク (FD)

109 CD-ROM

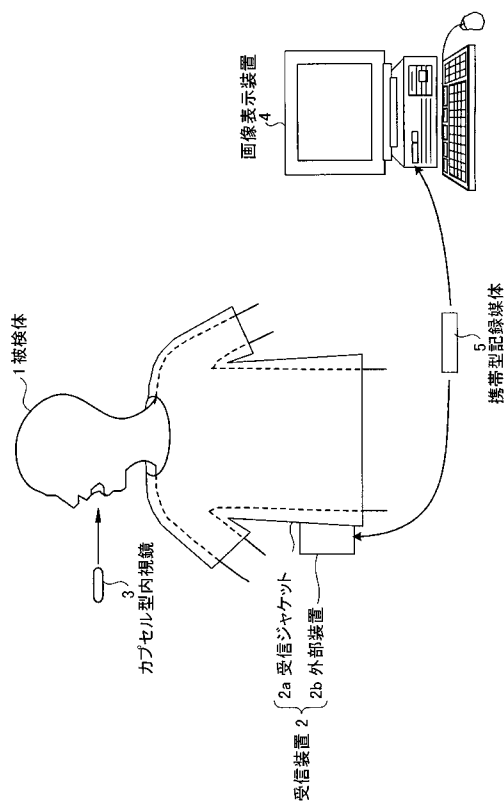
111 他のコンピュータシステム (PC)

112 サーバ

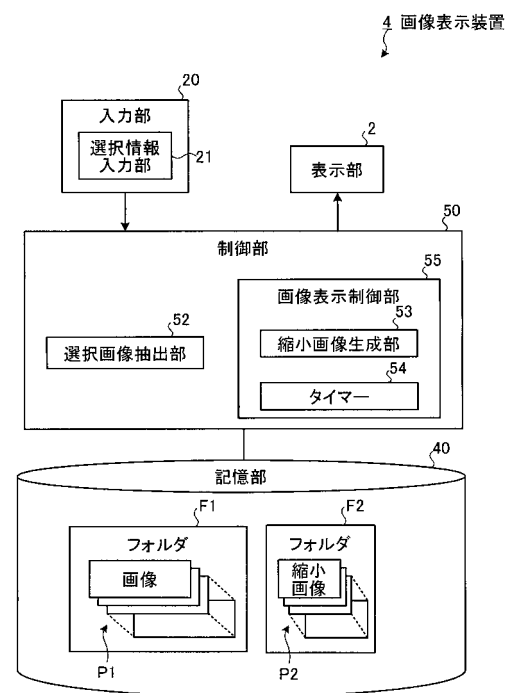
50

- 1 1 3 プリンタ
- 1 2 1 CPU
- 1 2 2 RAM
- 1 2 3 ROM
- 1 2 4 ハードディスクドライブ (HDD)
- 1 2 5 CD-ROMドライブ
- 1 2 6 FDドライブ
- 1 2 7 I/Oインターフェース
- 1 2 8 LANインターフェース

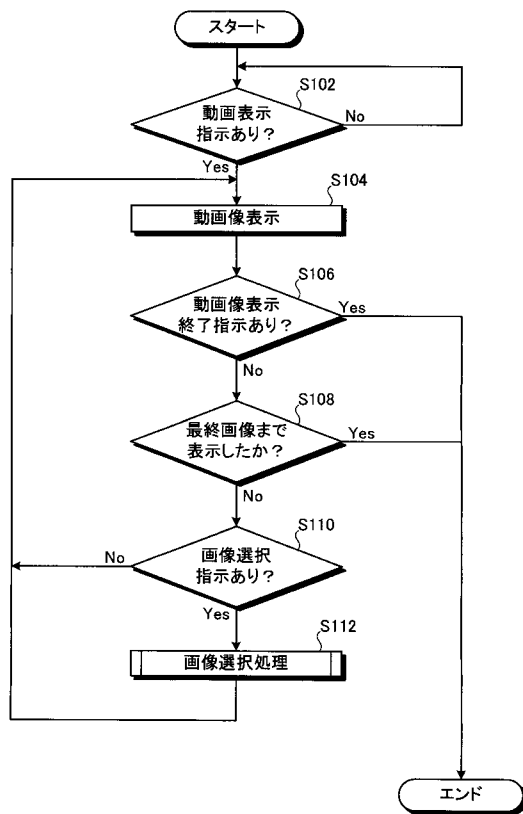
【図 1】



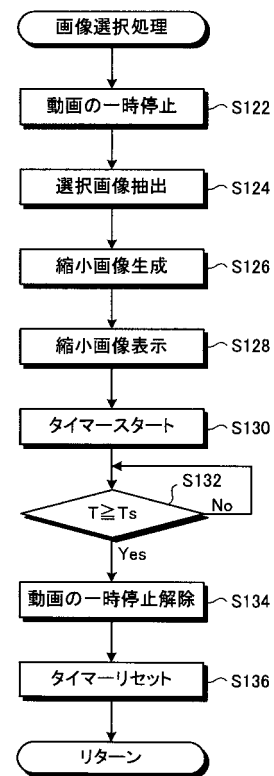
【図 2】



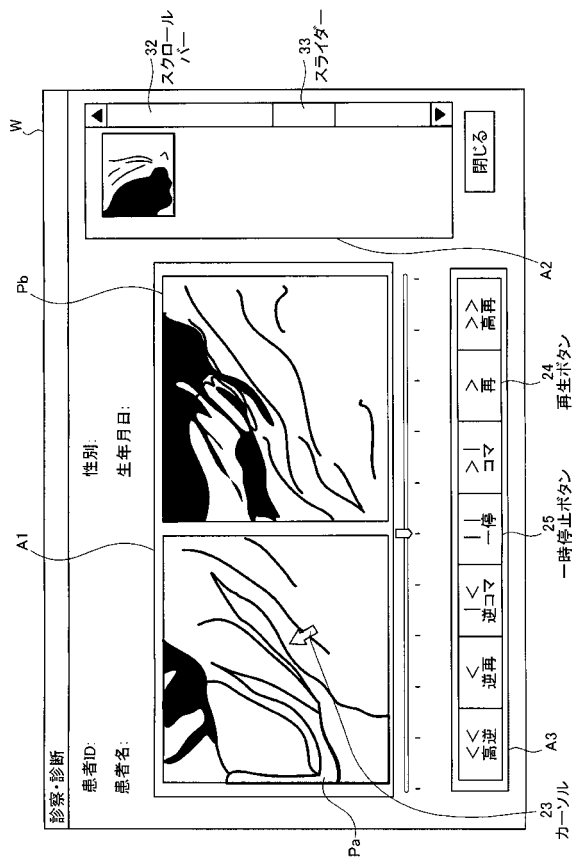
【図 3】



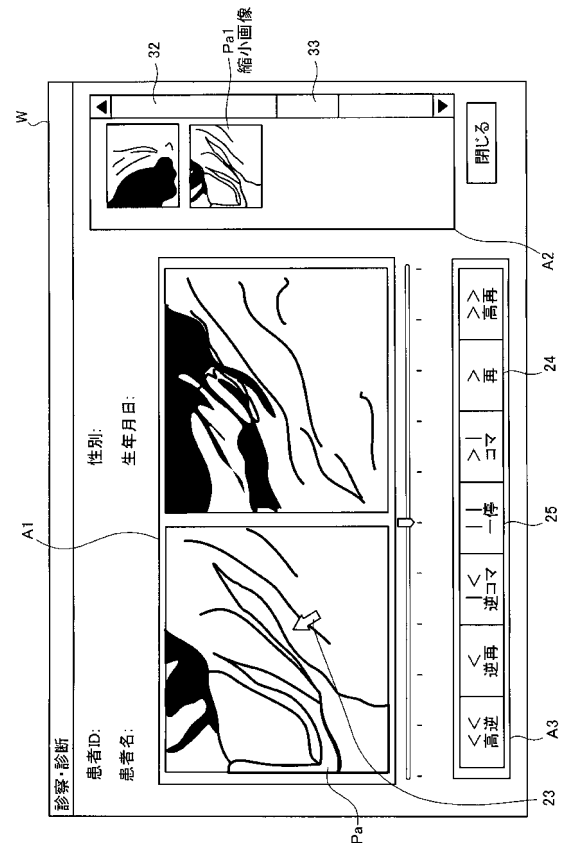
【図 4】



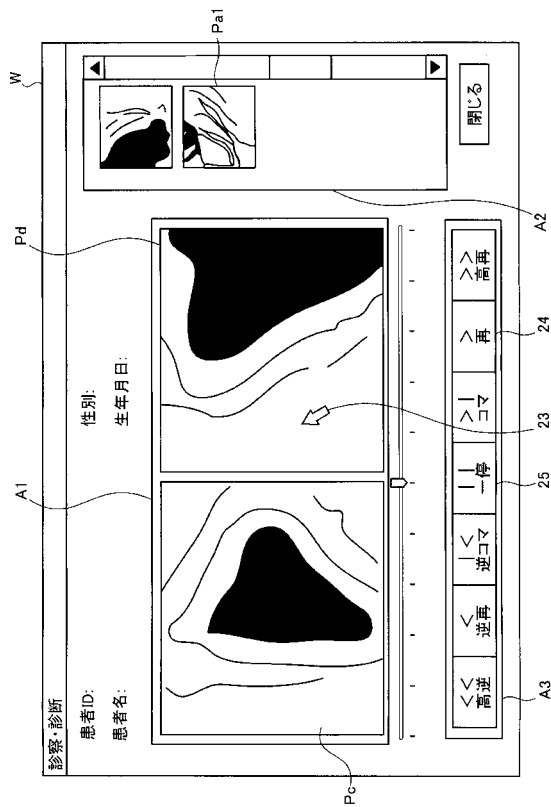
【図 5】



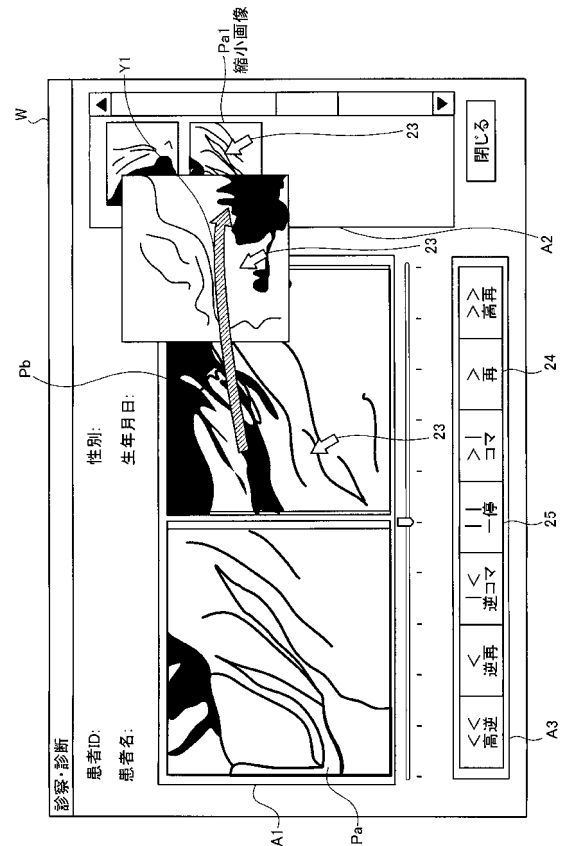
【図 6】



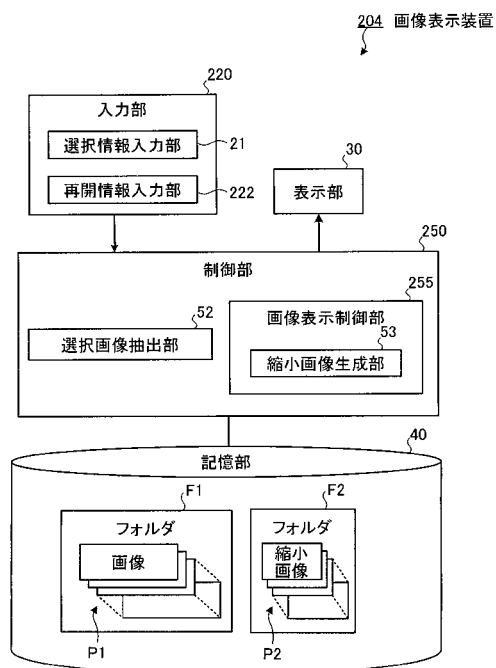
【図 7】



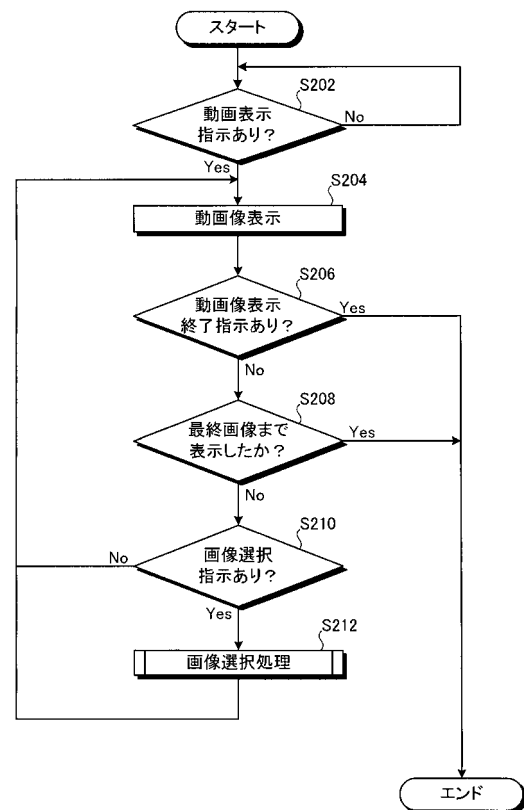
【図 8】



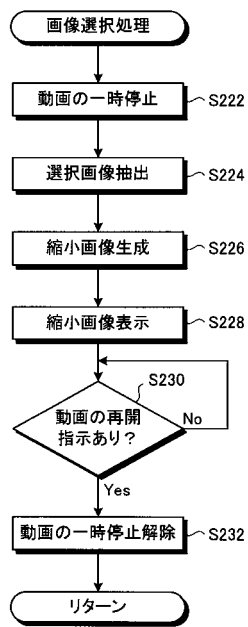
【図 9】



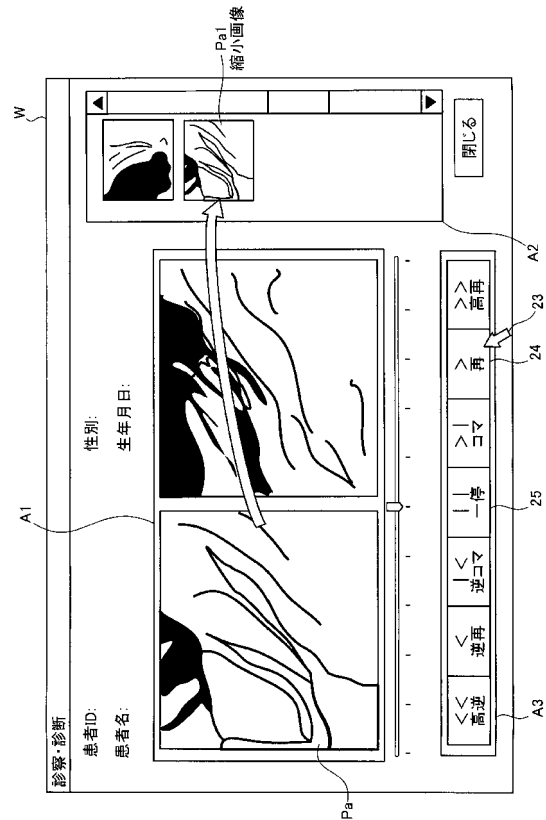
【図 10】



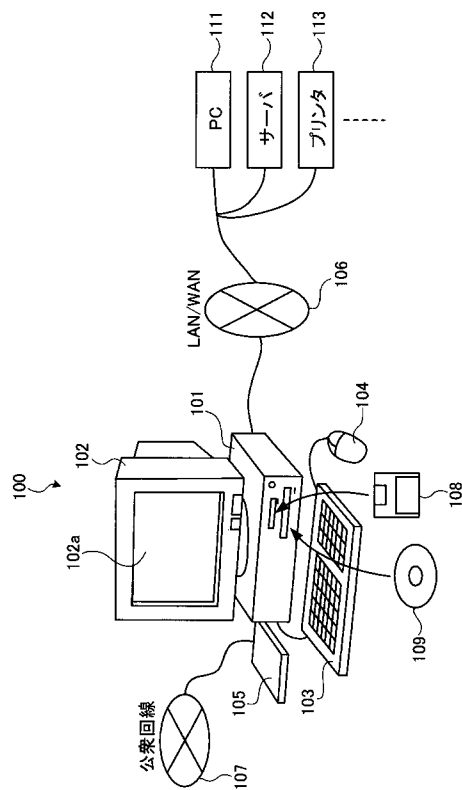
【図 1 1】



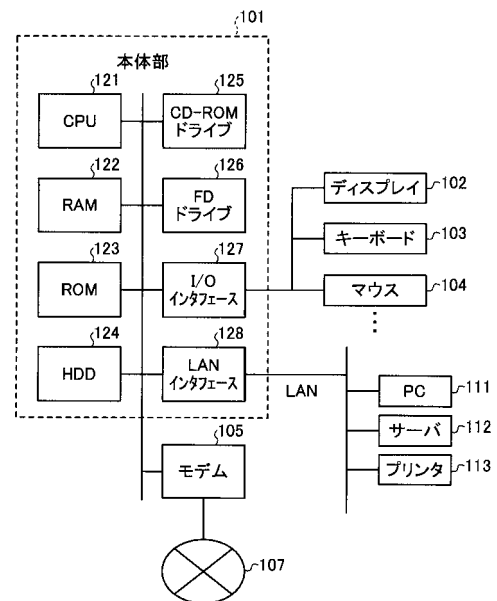
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08-299255 (JP, A)
特開平06-269409 (JP, A)
特開2002-345745 (JP, A)
特開2003-093339 (JP, A)
特開2003-265407 (JP, A)
特開2003-032529 (JP, A)
特開2002-200035 (JP, A)
特開平4-122234 (JP, A)
特開2000-270318 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00