

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6897656号
(P6897656)

(45) 発行日 令和3年7月7日 (2021.7.7)

(24) 登録日 令和3年6月14日 (2021.6.14)

(51) Int. Cl.	F I
A 6 1 B 6/00 (2006.01)	A 6 1 B 6/00 3 3 0 A
	A 6 1 B 6/00 3 5 0 A
	A 6 1 B 6/00 Z D M

請求項の数 18 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2018-218801 (P2018-218801)	(73) 特許権者	000001270
(22) 出願日	平成30年11月22日 (2018.11.22)		コニカミノルタ株式会社
(65) 公開番号	特開2020-81280 (P2020-81280A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(43) 公開日	令和2年6月4日 (2020.6.4)	(74) 代理人	110001254
審査請求日	令和2年10月22日 (2020.10.22)		特許業務法人光陽国際特許事務所
		(72) 発明者	安藤 貴則
			東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
			ニカミノルタ株式会社内
		(72) 発明者	柳沢 健一
			東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
			ニカミノルタ株式会社内
		(72) 発明者	濱元 一朗
			東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
			ニカミノルタ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示制御システム、画像表示システム、画像解析装置、画像表示制御プログラム及び画像表示制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のフレーム画像からなる、被写体の動態画像のデータを取得する画像取得手段と、
前記動態画像のデータを解析し、解析結果データを生成するデータ解析手段と、
確認目的を指定する目的指定手段と、

前記動態画像のデータに基づく動態画像と前記解析結果データに基づく動態解析画像の
少なくともいずれか、及び前記解析結果データに基づく解析値と前記解析結果データに基
づく解析グラフの少なくともいずれかを、前記確認目的に基づいて選択する選択手段と、
を備えることを特徴とする画像表示制御システム。

【請求項 2】

前記選択手段は、前記解析グラフを選択し、

前記解析グラフは、前記複数のフレーム画像間の経時変化を示すグラフであることを特
徴とする請求項 1 に記載の画像表示制御システム。

【請求項 3】

前記解析グラフは、前記解析値に基づいて生成されるグラフであることを特徴とする請
求項 1 又は 2 に記載の画像表示制御システム。

【請求項 4】

前記データ解析手段は、種別の異なる複数の解析結果データをそれぞれ生成することが
可能であり、

前記確認目的に、前記解析結果データの種別を少なくとも一つ以上紐づけて保存してお

10

20

く確認目的管理手段を備え、

前記選択手段は、前記動態画像のデータと複数の前記解析結果データのうち、前記確認目的に紐づけられたデータを選択することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の画像表示制御システム。

【請求項 5】

前記確認目的管理手段は、表示に用いられる表示部の数、表示するボタン、画面のレイアウト、データの表示タイミング、データの表示順序、データの表示時間、表示サイズ、表示の際の配色、操作部への機能の割り当て、画像の撮影時期のうちの少なくとも一つを前記確認目的と紐づけて保存していることを特徴とする請求項 4 に記載の画像表示制御システム。

10

【請求項 6】

前記確認目的には、静止した被写体と動いている被写体とを比較する単純動態比較、ある状態における被写体と他の状態における被写体とを比較する動態比較、被写体内の特定構造物の動きを観察する構造物観察、被写体内の血管の状態を観察する血管観察、被写体の過去からの状態の変化を観察する経過観察、救急患者の異変部位を特定する救急のうちの少なくとも一つが含まれていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の画像表示制御システム。

【請求項 7】

前記目的指定手段は、データ解析手段が生成した解析結果データもしくは検査情報に基づいて自動で、又は動態画像の取得前もしくは取得後に操作者によってなされた操作に基づいて手動で前記確認目的を指定することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の画像表示制御システム。

20

【請求項 8】

前記選択手段は、前記動態画像又は前記動態解析画像を構成する複数のフレーム画像の中から解析結果に基づいて特定された特定フレーム画像を選択することを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の画像表示制御システム。

【請求項 9】

前記特定フレーム画像は、前記複数のフレーム画像のうち、前記解析値が最大のフレーム画像、前記解析値が最小のフレーム画像、前記解析値が平均値と一致するフレーム画像、前記解析値が所定範囲内にあるフレーム画像、もしくは所定値と一致するフレーム画像、又は操作者によって選択されたフレーム画像であることを特徴とする請求項 8 に記載の画像表示制御システム。

30

【請求項 10】

前記特定フレーム画像は、前記複数のフレーム画像のうち、前記解析値が静止画像の解析値に最も近いフレーム画像、又は前記解析値が前記静止画像の解析値から最も離れているフレーム画像であることを特徴とする請求項 8 に記載の画像表示制御システム。

【請求項 11】

前記解析値には、前記被写体の特定構造物における特定の点の位置、前記特定の点と他の点との間の距離、前記特定構造物の面積、前記特定構造物の体積、前記被写体の所定画素の信号値、前記フレーム画像内の所定範囲における最大信号値、前記所定範囲における最小信号値、前記所定範囲内の全信号値の平均値、心胸郭比、前記フレーム画像内における前記特定構造物の配置角度のうちの少なくともいずれかが含まれていることを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の画像表示制御システム。

40

【請求項 12】

前記選択手段は、前記確認目的及び検査情報に基づいて、前記動態画像のデータに基づく動態画像及び前記解析結果データに基づく動態解析画像のうちの少なくともいずれかを選択することを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示制御システム。

【請求項 13】

前記検査情報には、撮影の種別、撮影対象部位、検査を依頼した診療科名、被検者の年齢、被検者の性別及び操作者名のうちの少なくともいずれかが含まれていることを特徴と

50

する請求項 7 又は請求項 1 2 に記載の画像表示制御システム。

【請求項 1 4】

請求項 1 から請求項 1 3 のいずれか一項に記載の画像表示制御システムと、

前記動態画像のデータに基づく動態画像と前記解析結果データに基づく動態解析画像の少なくともいずれか、及び前記解析結果データに基づく解析値と前記解析結果データに基づく解析グラフの少なくともいずれかを表示する表示手段と、を備えることを特徴とする画像表示システム。

【請求項 1 5】

操作者が行った操作に基づいて、設定されている前記確認目的を変更する目的変更手段を備え、

前記表示手段は、前記目的変更手段が前記確認目的を変更したことに伴い、確認画面のレイアウトを、変更後の確認目的に応じたものに切り替えることを特徴とする請求項 1 4 に記載の画像表示システム。

【請求項 1 6】

複数のフレーム画像からなる被写体の動態画像のデータを取得する画像取得手段と、

前記動態画像を解析し、解析結果データを生成するデータ解析手段と、

確認目的を指定する目的指定手段と

前記動態画像のデータに基づく動態画像と前記解析結果データに基づく動態解析画像の少なくともいずれか、及び前記解析結果データに基づく解析値と前記解析結果データに基づく解析グラフの少なくともいずれかを表示する選択表示手段と、
を備えることを特徴とする画像解析装置。

【請求項 1 7】

コンピューターに、

複数のフレーム画像からなる、被写体の動態画像のデータを取得する処理と、

前記動態画像のデータを解析し、解析結果データを生成する処理と、

確認目的を指定する処理と、

前記動態画像のデータに基づく動態画像と前記解析結果データに基づく動態解析画像の少なくともいずれか、及び前記解析結果データに基づく解析値と前記解析結果データに基づく解析グラフの少なくともいずれかを、前記確認目的に基づいて選択する処理と、
を実行させることを特徴とする画像表示制御プログラム。

【請求項 1 8】

複数のフレーム画像からなる、被写体の動態画像のデータを取得する工程と、

前記動態画像のデータを解析し、解析結果データを生成する工程と、

確認目的を指定する工程と、

前記動態画像のデータに基づく動態画像と前記解析結果データに基づく動態解析画像の少なくともいずれか、及び前記解析結果データに基づく解析値と前記解析結果データに基づく解析グラフの少なくともいずれかを、前記確認目的に基づいて選択する工程と、
を備えること特徴とする画像表示制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像表示制御システム、画像表示システム、画像解析装置、画像表示制御プログラム及び画像表示制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

放射線画像の撮影手法の一つに、動画撮影（連続撮影ともいう）がある。

動画撮影においては、複数のフレーム画像を所定周期（例えば 1 秒間に 15 回）で繰り返し生成する。この動画撮影により得られる動態画像を表示装置で再生する（複数のフレーム画像を順次表示する）ことで、撮影対象部位（例えば肺野）の動きを観察することが可能となる。

10

20

30

40

50

近年では、動態画像の画像データに、例えば下記特許文献 1 ~ 4 に記載されたような各種画像解析を施すことにより、撮影対象部位の視認性を高めたり、撮影対象部位の動作を詳細に追跡したりすることが行われている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特表 2017 - 510427 号公報

【特許文献 2】特開 2016 - 002251 号公報

【特許文献 3】特開 2009 - 273671 号公報

【特許文献 4】特開 2017 - 200565 号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

一般に、医師は一日に多数の被検者の診察を行うため、一人当たりの診察時間は限られてしまうことが多い。

これに対し、動態画像は多数のフレーム画像からなるし、上述したように、一の動態画像に対して複数種類の画像解析を施す場合もある。このため、動態画像を用いて診察を行う際、医師は、確認したい解析結果を選んだり、動態画像の中から確認したいフレーム画像を探し出したり、動態画像を再生して所定動作に要した時間を計測したりする等の各種操作を行わなければならない、診察に時間がかかってしまう、といった課題があった。

20

【0005】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、動態画像を用いた診察の時間を従来に比べて短縮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】

【0006】

前記の問題を解決するために、本発明に係る画像表示制御システムは、

複数のフレーム画像からなる、被写体の動態画像のデータを取得する画像取得手段と、

前記動態画像のデータを解析し、解析結果データを生成するデータ解析手段と、

確認目的を指定する目的指定手段と、

前記動態画像のデータに基づく動態画像と前記解析結果データに基づく動態解析画像の少なくともいずれか、及び前記解析結果データに基づく解析値と前記解析結果データに基づく解析グラフの少なくともいずれかを、前記確認目的に基づいて選択する選択手段と、を備えることを特徴とする。

30

また、本発明に係る画像表示システムは、

上記画像表示制御システムと、

前記動態画像のデータに基づく動態画像と前記解析結果データに基づく動態解析画像の少なくともいずれか、及び前記解析結果データに基づく解析値と前記解析結果データに基づく解析グラフの少なくともいずれかを表示する表示手段と、を備えることを特徴とする。

。

また、本発明に係る画像解析装置は、

複数のフレーム画像からなる被写体の動態画像のデータを取得する画像取得手段と、

前記動態画像を解析し、解析結果データを生成するデータ解析手段と、

確認目的を指定する目的指定手段と

前記動態画像のデータに基づく動態画像と前記解析結果データに基づく動態解析画像の少なくともいずれか、及び前記解析結果データに基づく解析値と前記解析結果データに基づく解析グラフの少なくともいずれかを表示する選択表示手段と、を備えることを特徴とする。

40

また、本発明に係る画像表示制御プログラムは、

コンピューターに、

複数のフレーム画像からなる、被写体の動態画像のデータを取得する処理と、

50

前記動態画像のデータを解析し、解析結果データを生成する処理と、
確認目的を指定する処理と、

前記動態画像のデータに基づく動態画像と前記解析結果データに基づく動態解析画像の
少なくともいずれか、及び前記解析結果データに基づく解析値と前記解析結果データに基
づく解析グラフの少なくともいずれかを、前記確認目的に基づいて選択する処理と、
を実行させることを特徴とする。

また、本発明に係る画像表示制御方法は、

複数のフレーム画像からなる、被写体の動態画像のデータを取得する工程と、

前記動態画像のデータを解析し、解析結果データを生成する工程と、

確認目的を指定する工程と、

前記動態画像のデータに基づく動態画像と前記解析結果データに基づく動態解析画像の
少なくともいずれか、及び前記解析結果データに基づく解析値と前記解析結果データに基
づく解析グラフの少なくともいずれかを、前記確認目的に基づいて選択する工程と、
を備えること特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本発明によれば、動態画像を用いた診察の時間を従来に比べて短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】本発明の実施形態に係る画像表示制御システムを表すブロック図である。

【図 2】図 1 の画像表示システムが備える画像解析装置の一例を表すブロック図である。

【図 3】図の画像表示システムが備える確認目的管理手段が保存する検査情報と選択可能な確認目的との対応関係の一例を表す表である。

【図 4】図 1 の画像表示システムが備える表示手段の一例を表すブロック図である。

【図 5】図 4 の表示手段が表示する画面の一例である。

【図 6】図 4 の表示手段が表示する画面の一例である。

【図 7】図 4 の表示手段が表示する画面の一例である。

【図 8】図 4 の表示手段が表示する画面の一例である。

【図 9】図 4 の表示手段が表示する画面の一例である。

【図 1 0】図 4 の表示手段が表示する画面の一例である。

【図 1 1】図 4 の表示手段が表示する画面の一例である。

【図 1 2】図 4 の表示手段が表示する画面の一例である。

【図 1 3】図 4 の表示手段が表示する画面の一例である。

【図 1 4】(a) は図 4 の表示手段が表示する解析グラフの一例であり、(b) は図 4 の表示手段が備えるボタンの一例である。

【図 1 5】図 4 の表示手段が表示する画面の一例である。

【図 1 6】図 4 の表示手段が表示する画面の一例である。

【図 1 7】図 4 の表示手段が表示する画面の一例である。

【図 1 8】図 4 の表示手段が表示する画面の一例である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。ただし、本発明の範囲は、以下の実施形態や図面に記載されたものに限定されるものではない。

【 0 0 1 0 】

〔画像表示制御システム〕

まず、本実施形態に係る画像表示制御システムの概略構成について説明する。図 1 は画像表示システム 1 0 0 を表すブロック図である。

【 0 0 1 1 】

本実施形態の画像表示システム 1 0 0 は、図 1 に示すように、病院情報システム (Hospital Information System: 以下、H I S 1)、放射線科情報システム (Radiology Infor

10

20

30

40

50

mation System：以下、R I S 2）と、コンソール３と、画像解析装置４と、画像保存通信システム（Picture Archiving and Communication System：以下、P A C S ５）と、クライアント６と、を備えている。

これらは、通信ネットワーク７を介して互いに通信可能となっている。

また、本実施形態においては、H I S １、R I S ２、コンソール３、画像解析装置４及びP A C S ５が、画像表示制御システム１００aを構成している。

【００１２】

また、画像表示システム１００は、通信ネットワーク７を介して図示しないモダリティーと接続されている。

モダリティーは、複数のフレーム画像からなる動態画像を生成することが可能なものであればよく、例えばパネル状の放射線画像撮影装置等を用いることができる。

なお、モダリティーを、直接通信ネットワーク７に接続するのではなく、他の装置等（コンソール３や画像解析装置４、P A C S ５等）を介して接続するようにしてもよい。

また、モダリティーから画像表示システム１００への画像の転送を、通信ネットワークを介して行うのではなく、記憶媒体やケーブルを用いて行うようにしてもよい。

【００１３】

H I S １やR I S ２は、検査情報を格納している。

この「検査情報」は、本実施形態においては、撮影の種別（使用するモダリティーの種類、立位、臥位の区別等）、撮影対象部位、検査を依頼した診療科名、被検者の年齢、被検者の性別及び操作者名としている。

なお、ここでは、これらを全て検査情報に含む場合について説明するが、検査情報には、これらのうちの少なくともいずれか含まれていればよい。

そして、H I S １やR I S ２は、他の装置等（例えばコンソール３、画像解析装置４、P A C S ５、クライアント６等）からの要求に基づき、要求に応じた検査情報を他の装置等へ送信するようになっている。

【００１４】

本実施形態に係るコンソール３は、P C や専用の装置で構成されている。

また、コンソール３は、他の装置等（H I S １やR I S ２等）から取得した検査情報や操作者による操作に基づいて、各種撮影条件（管電圧や管電流、照射時間（m A s 値）、フレームレート等）をモダリティー等に設定することが可能となっている。

【００１５】

画像解析装置４は、P C や専用の装置で構成されている。

また、画像解析装置４は、モダリティーから取得した静止画像や動態画像を解析し、その解析結果に基づく解析結果データを生成することが可能となっている。

この画像解析装置４及び解析結果データの詳細については後述する。

【００１６】

本実施形態におけるP A C S ５は、P C や専用の装置によって構成されている。

また、P A C S ５は、データベース５１を備えており、モダリティーから取得した静止画像や動態画像、画像解析装置４が生成した解析結果データ等をデータベース５１に保存することが可能となっている。

この解析結果データの詳細については後述する。

また、P A C S ５は、他の装置等（コンソール３、画像解析装置４、クライアント６等）からの要求に基づき、データベース５１に保存している各種画像や各種データの中から、要求に応じた画像やデータを他の装置等へ送信するようになっている。

なお、データベース５１は、P A C S ５から独立した装置として設けられていてもよい。

【００１７】

本実施形態におけるクライアント６は、本発明における表示手段をなすもので、タブレット端末等で操作者が携帯することが可能に構成されている。

このクライアント６の詳細についても後述する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

〔 画像解析装置 〕

次に、上記画像表示システム 1 0 0 が備える画像解析装置 4 の具体的構成について説明する。図 2 は、画像解析装置 4 を表すブロック図である。

【 0 0 1 9 】

本実施形態に係る画像解析装置 4 は、図 2 に示すように、制御部 4 1 と、通信部 4 2 と、記憶部 4 3 と、を備えている。

【 0 0 2 0 】

制御部 4 1 は、C P U (Central Processing Unit)、R A M (Random Access Memory) 等により構成される。制御部 4 1 のC P Uは、記憶部 4 3 に記憶されている各種プログラムを読み出してR A M内に展開し、展開されたプログラムに従って各種処理を実行し、画像解析装置 4 各部の動作を集中制御する。

10

【 0 0 2 1 】

通信部 4 2 は、無線モジュール等で構成され、通信ネットワーク 7 (L A N (Local Area Network)、W A N (Wide Area Network)、インターネット等) を介して接続された他の装置等 1 ~ 3 , 5 , 6 との間で各種信号や各種データを送受信することが可能となっている。

【 0 0 2 2 】

記憶部 4 3 は、不揮発性の半動態メモリーやハードディスク等により構成され、制御部 4 1 が実行する各種プログラムやプログラムの実行に必要なパラメーター等を記憶している。

20

【 0 0 2 3 】

また、記憶部 4 3 は、複数種類の確認目的を記憶している。

この「確認目的」は、診察者（医師）が動態画像等を閲覧する目的のことであり、本実施形態においては、例えば純動態比較、動態比較、構造物観察、血管観察、経過観察、整形、救急としている。

なお、ここでは、これらを全て確認目的に含む場合について説明するが、確認目的には、これらのうちの少なくともいずれか含まれていればよい。

【 0 0 2 4 】

このうち「単純動態比較」は、静止した被写体と動いている被写体とを比較することである。

30

また、「動態比較」は、ある状態における被写体と他の状態における被写体とを比較することである。

また、「構造物観察」は、被写体内の特定構造物（例えば肺等）の動きを観察することである。

また、「血管観察」は、被写体内の血管の状態を観察することである。

また、「経過観察」は、被写体の過去からの状態の変化を観察することである。

また、「整形」は、被写体の骨における異なる状態（例えば関節を曲げた状態と伸ばした状態、立位における荷重状態と臥位における荷重状態等）を比較することである。

また、「救急」は、救急患者の異変部位の特定するために被写体を広範囲に亘って観察することである。

40

【 0 0 2 5 】

また、記憶部 4 3 は、確認目的に、解析結果データの種別を少なくとも一つ以上紐づけて保存している。

この解析結果データについては後述する。

また、本実施形態においては、解析結果データの他、静止画像や動態画像も、確認目的に紐づけられている。

【 0 0 2 6 】

また、記憶部 4 3 は、解析結果データ種別の他に、後述する確認画面 S の表示に用いられる表示部の数、確認画面 S に表示するボタンの種別、確認画面 S のレイアウト、データ

50

の表示タイミング、データの表示順序、データの表示時間、データの表示サイズ、表示の際の配色、後述するクライアント6の操作部65等への機能の割り当て、静止画像や動態画像の撮影時期のうちの少なくとも一つを確認目的と紐づけて保存している。

また、記憶部43は、検査情報と選択可能な確認目的との対応関係を、例えば図3に示すようなテーブルの形で保存している。

本実施形態に係る記憶部43は、以上のような情報を保存することにより、本発明における確認目的管理手段をなす。

なお、上記対応関係のテーブルを、記憶部43に保存するのではなく、確認目的の選択に用いられる他の装置等（例えば後述するクライアント6）に保存するようにしてもよい。

10

【0027】

このように構成された画像解析装置4の制御部41は、以下のような機能を有している。

例えば、制御部41は、被写体の静止画像のデータ及び前記被写体の動態画像のデータを、通信部42を介して他の装置等（例えばモダリティー、コンソール3、画像解析装置4等）から取得する機能を有している。

すなわち、制御部41は、本発明における画像取得手段をなす。

【0028】

また、制御部41は、取得した動態画像を解析し、その解析結果に基づく解析結果データを生成する機能を有している。

20

本実施形態においては、種別の異なる複数の解析結果データをそれぞれ生成することが可能となっている。

【0029】

この「解析結果データ」は、本実施形態においては、解析結果を画像処理パラメータとして動態画像に適用することで生成される解析動態画像、動態画像や解析動態画像を構成する複数のフレーム画像の中から解析結果に基づいて特定された特定フレーム画像、解析結果に基づいて得られる解析計測値、及び解析結果に基づいて得られる解析グラフとしている。

なお、ここでは、これらを全て解析結果データに含む場合について説明するが、解析結果データには、これらのうちの少なくともいずれかが含まれていればよい。

30

【0030】

また、「解析計測値」は、本実施形態においては、被写体の特定構造物における特定の点の位置、特定の点と他の点との間の距離、特定構造物の面積、特定構造物の体積、被写体の所定画素の信号値、フレーム画像内の所定範囲における最大信号値、所定範囲における最小信号値、所定範囲内の全信号値の平均値、心胸郭比、フレーム画像内における特定構造物の配置角度（関節の曲げ角度や骨や臓器の回転角度（基準に対する傾き）等）としている。

なお、ここでは、これらを全て解析計測値に含む場合について説明するが、解析計測値には、これらのうちの少なくともいずれかが含まれていればよい。

【0031】

40

また、「特定フレーム画像」は、本実施形態においては、複数のフレーム画像のうち、解析計測値が最大のフレーム画像、解析計測値が最小のフレーム画像、解析計測値が平均値と一致するフレーム画像、解析計測値が所定範囲内にあるフレーム画像、もしくは所定値と一致するフレーム画像、又は操作者によって選択されたフレーム画像としている。

なお、同一検査に静止画像が含まれる場合には、「特定フレーム画像」を、複数のフレーム画像のうち、解析計測値が静止画像の解析計測値に最も近いフレーム画像、又は解析計測値が静止画像の解析計測値から最も離れているフレーム画像としてもよい。

また、解析対象の動態画像が、所定動作を周期的に繰り返す構造物（例えば膨張・収縮を繰り返す肺等）を撮影したものである場合には、「特定フレーム画像」を、各周期における解析計測値が最大のフレーム画像、解析計測値が最小のフレーム画像、解析計測値が

50

平均値と一致するフレーム画像、解析計測値が所定範囲内にあるフレーム画像、もしくは所定値と一致するフレーム画像、又は操作者によって選択されたフレーム画像としてもよい。この場合、一の動態画像に対して特定フレーム画像が複数得られることとなる。

【0032】

また、「解析グラフ」は、解析計測値に基づいて生成されるグラフである。

具体的には、横軸をフレーム数、縦軸を解析計測値とするグラフである。

【0033】

また、本実施形態に係る制御部41は、動態画像に複数種類の解析を施すことが可能となっている。

具体的には、特定成分差分処理、周波数強調処理、特定成分追跡処理、特定信号変化量抽出処理、特定類似波形パターン抽出処理、集積画像差分処理のうちの少なくともいずれかの処理を行う。

【0034】

このうち「特定成分差分処理」は、撮影対象部位における特定領域（例えば肺野内の肋骨や鎖骨）の信号値を低減することにより、特定領域以外の領域の視認性を高める処理である。

また、「周波数強調処理」は、撮影対象部位における特定領域のエッジの周波数を強調することにより特定領域を鮮明にする処理である。

また、「特定成分追跡処理」は、撮影対象部位における特定領域（例えば横隔膜）の移動量や速度を算出したり、二つの異なる特定領域の間（例えば肺尖と横隔膜との間）の距離を算出したりする処理である。

また、「特定信号変化量抽出処理」は、信号値の変化量を色の違いにより可視化する処理である。

また、「特定類似波形パターン抽出処理」は、特定の信号変化との類似度を色の違いにより可視化する処理である。

また、「集積画像差分処理」は、最大信号値の集積画像と最小信号値の集積画像の差分を表示することにより、撮影内での信号変化の総量を可視化する処理である。

【0035】

なお、これらの解析は、複数組み合わせることも可能である。

また、各解析について、上記解析動態画像、特定フレーム画像、解析計測値、及び解析グラフを生成することが可能である。

本実施形態に係る制御部41は、上述したような機能を有することにより、本発明におけるデータ解析手段をなす。

【0036】

また、制御部41は、記憶部43に記憶されている複数の確認目的の中から何れかを指定する機能を有している。

この確認目的の指定は、制御部41自身が自動で行うようにしてもよいし、操作者が手動で行うようにしてもよい。

自動で行う場合には、例えば、自身（データ解析手段）が生成した解析結果データ又はHIS1やRIS2から受信した検査情報等に基づいて行う。

一方、手動で行う場合には、後述するクライアント6の操作部65へなされた操作（後述する確認目的切替部Sgのタッチやクリック）等に基づいて行う。

また、手動で行う場合、選択するタイミングは、動態画像の取得前であってもよいし、取得後であってもよい。

本実施形態に係る制御部41は、上述したような機能を有することにより、本発明における目的指定手段をなす。

【0037】

また、制御部41は、操作者が行った操作に基づいて、指定されている確認目的を変更する機能を有している。

具体的には、後述するクライアント6の操作部65を操作者が操作（後述する確認目的

10

20

30

40

50

切替部 5g のタッチやクリック) したことにより、クライアント 6 が送信してきた目的変更信号に応じた確認目的に変更する。

すなわち、制御部 41 は、本発明における目的変更手段をなす。

なお、確認目的の手動による選択又は変更は、コンソール 3 や画像解析装置 4、PACS 5 に操作部が設けられている場合、それらの操作部で行うようにしてもよい。

【0038】

また、制御部 41 は、取得した静止画像のデータ及び動態画像のデータ、及び生成した解析結果データのうちの少なくともいずれかのデータを、指定された確認目的に基づいて選択する機能を有している。

具体的には、静止画像、動態画像及び複数の解析結果データのうち、指定された確認目的に紐づけられたデータを選択する。

10

【0039】

例えば、選択された確認目的が「単純動態比較」である場合には、静止画像のデータと、動態画像又は解析動態画像のデータと、解析計測値のデータと、を選択する。

また、選択された確認目的が「動態比較」である場合には、動態画像又は解析動態画像における一の特定フレーム画像のデータと、他の特定フレーム画像のデータと、解析グラフのデータと、解析計測値のデータと、を選択する。

また、選択された確認目的が「構造物観察」である場合には、動態画像又は解析動態画像のデータと、解析グラフのデータと、解析計測値のデータと、を選択する。

また、選択された確認目的が「血管観察」である場合には、特定成分差分処理を施すことで得られた解析動態画像のデータと、解析グラフのデータと、解析計測値のデータと、を選択する。

20

【0040】

また、選択された確認目的が「経過観察」である場合には、複数回の検査においてそれぞれ撮影して得られた複数の動態画像又は解析動態画像のデータと、解析グラフのデータと、解析計測値のデータと、を選択する。

また、選択された確認目的が「整形」である場合には、被検者の同一部位における異なる状態をそれぞれ撮影して得られた静止画像のデータ、動態画像のデータ、複数の静止画像を合成した長尺静止画像のデータ、及び複数の動態画像を合成した長尺動態画像のデータのうちの少なくともいずれかのデータを選択する。

30

また、選択された確認目的が「救急」である場合には、被検者の異なる部位をそれぞれ撮影して得られた静止画像のデータ、動態画像のデータ、複数の静止画像を合成した長尺静止画像のデータ、及び複数の動態画像を合成した長尺動態画像のデータのうちの少なくともいずれかのデータを選択する。

【0041】

なお、本実施形態においては、確認目的だけでなく、確認目的及び検査情報に基づいていずれかのデータを選択するようにしてもよい。

例えば、選択された確認目的が「単純動態比較」であり、かつ検査情報が「胸部正面(撮影対象部位)」である場合には、「胸部の」静止画像データと、動態画像又は解析動態画像のデータと、解析計測値のデータと、を選択する、といった処理を行うようにする。

40

このようにすれば、各種データの選択パターンがより細分化されるとともに、確認目的及び検査情報の組合せにそれぞれ紐づけられる各種データが絞り込まれるため、診察者が確認したい情報をより正確に選択することができるようになる。

本実施形態に係る制御部 41 は、上述したような機能を有することにより、本発明における選択手段をなす。

【0042】

また、制御部 41 は、選択したデータを、通信部 42 を介してクライアント 6 へ送信する機能を有している。

また、制御部 41 は、後述するクライアント 6 の操作部 65 を操作者が操作(後述する解析グラフ G の線上の点をタッチやクリック)したことにより、クライアント 6 が送信し

50

てきたフレーム要求信号に応じた特定フレーム画像のデータを、通信部 4 2 を介してクライアント 6 へ送信する機能を有している。

【 0 0 4 3 】

以上、本実施形態に係る画像解析装置 4 の具体的構成について説明してきたが、画像解析装置 4 が有する上記各種機能の少なくとも一部は、コンソール 3 や P A C S 5 に持たせるようにしてもよい。

また、画像表示制御システム 1 0 0 a は、上述した装置等 1 ~ 5 全てで構成する必要は無く、画像取得手段、データ解析手段及び選択手段を有する装置のみで構成することも可能である。

【 0 0 4 4 】

10

〔クライアント〕

次に、上記画像表示制御システムが備えるクライアント 6 の具体的構成について説明する。図 4 は、クライアント 6 の構成を表すブロック図である。

【 0 0 4 5 】

本実施形態に係るクライアント 6 は、図 4 に示すように、制御部 6 1 と、通信部 6 2 と、記憶部 6 3 と、表示部 6 4 と、操作部 6 5 と、を備えている。

【 0 0 4 6 】

制御部 6 1 や通信部 6 2 は、画像解析装置 4 における制御部 4 1 や通信部 4 2 と同様に構成されている。

記憶部 6 3 は、不揮発性の半動態メモリーやハードディスク等により構成され、制御部 6 1 が実行する各種プログラムやプログラムの実行に必要なパラメーター等を記憶している。

20

表示部 6 4 は、L C D (Liquid Crystal Display) や C R T (Cathode Ray Tube) 等のモニターにより構成され、制御部 6 1 から入力される表示信号の指示に従って、各種画像や各種情報等を表示するようになっている。

【 0 0 4 7 】

操作部 6 5 は、カーソルキーや、数字入力キー、各種機能キー等を備えたキーボードや、マウス等のポインティングデバイス、表示部 6 4 の表面に積層されたタッチパネル等によって操作者が操作可能に構成されている。

また、操作部 6 5 は、操作者によってなされた操作に基づく各種信号（後述する目的変更信号やフレーム要求信号）を制御部 4 1 に出力する。

30

なお、クライアント 6 に操作部 6 5 を備えるのではなく、コンソール 3 や画像解析装置 4、P A C S 5 等に操作部を設けるようにしてもよい。

【 0 0 4 8 】

このように構成されたクライアント 6 の制御部 6 1 は、以下のような機能を有している。

例えば、制御部 6 1 は、画像解析装置 4（選択手段）が選択したデータを、通信部 6 2 を介して受信する機能を有している。

【 0 0 4 9 】

また、制御部 6 1 は、確認画面 S を表示部 6 4 に表示させる機能を有している。

40

本実施形態における確認画面 S は、例えば図 5 に示すように、検査情報表示部 S a と、画像表示部 S b と、画像表示切替部 S c と、サムネイル表示部 S d と、数値表示部 S e と、数値表示切替部 S f と、確認目的切替部 S g と、検査切替部 S h と、を有している。

【 0 0 5 0 】

このうち、検査情報表示部 S a は、被検者の検査情報を表示する領域である。

また、画像表示部 S b は、被検者の動態画像や解析動態画像、解析結果データの一つである解析グラフ G を表示するための領域である。

また、画像表示切替部 S c は、画像表示部 S b の表示態様を切り替えるための各種ボタンが設けられた領域である。

また、サムネイル表示部 S d は、同一検査に属する動態画像及び各種解析動態画像のサ

50

ムネイルを一覧表示するための領域である。

また、数値表示部 S e は、解析結果データの一つである解析計測値を表示するための領域である。

また、数値表示切替部 S f は、複数種類ある解析計測値の中から表示する解析計測値を選択するためのボタンが設けられた領域である。

また、確認目的切替部 S g は、確認目的を切り替えるための各種ボタンが設けられた領域である。

また、検査切替部 S h は、確認する検査を切り替える各種ボタンが設けられた領域である。

【 0 0 5 1 】

10

なお、本実施形態に係る確認目的切替部 S g は、上述した検査情報と選択可能な確認目的との対応関係を示すテーブル（図 3 参照）と対応しており、選択できない確認目的のボタンを操作できないようにする、表示しない、又はグレーダウンするようになっている。

【 0 0 5 2 】

また、制御部 6 1 は、受信したデータに基づく確認画面 S を、確認目的に応じたレイアウトで表示する機能を有している。

本実施形態においては、例えば図 6 ～ 図 1 1 に示すように、表示部 6 4 に表示させるようになっている。

【 0 0 5 3 】

例えば、選択された確認目的が「単純動態比較」である場合には、図 6 に示すように、画像表示部 S b に、静止画像 I_S と、動態画像 I_V 又は解析動態画像 I_A（図 6 ～ 図 8 には、動態画像 I_V に解析計測値 V に基づくアノテーション A を重畳表示した場合を例示）をそれぞれ表示するとともに、数値表示部 S e に解析計測値 V を表示する。

20

また、選択された確認目的が「動態比較」である場合には、図 7 に示すように、画像表示部 S b に、動態画像 I_V 又は解析動態画像 I_A における一の特定フレーム画像 I_{F1} と、他の特定フレーム画像 I_{F2} と、解析グラフ G をそれぞれ表示するとともに、数値表示部 S e に解析計測値 V を表示する。

なお、この「動態比較」においては、一の特定フレーム画像 I_{F1} と状態が最も異なる特定フレーム画像 I_{F2} を表示するようにするのが好ましい。例えば、動態画像が胸部を撮影したものである場合には、一の特定フレーム画像 I_{F1} として肺が最も大きく膨張した状態を写したものを表示している場合、他の特定フレーム画像 I_{F2} として肺が最も収縮した状態を写したものを表示する。

30

【 0 0 5 4 】

また、選択された確認目的が「構造物観察」である場合には、図 8 に示すように、画像表示部 S b に、動態画像 I_V 又は解析動態画像 I_A と、解析グラフ G と、をそれぞれ表示するとともに、数値表示部 S e に解析計測値 V を表示する。

また、選択された確認目的が「血管観察」である場合には、図 9 に示すように、画像表示部 S b に、動態画像 I_V に特定成分差分処理を施すことで得られた解析動態画像 I_A と、解析グラフ G と、を表示するとともに、数値表示部 S e に解析計測値 V を表示する。

また、選択された確認目的が「経過観察」である場合には、図 1 0 に示すように、画像表示部 S b に、複数回の検査においてそれぞれ撮影して得られた複数の動態画像 I_V 又は複数の同一種類の解析動態画像 I_A と、各動態画像 I_V、I_A に対応する解析グラフ G と、を表示するとともに、数値表示部 S e に解析計測値 V を表示する。

40

【 0 0 5 5 】

また、選択された確認目的が「整形」である場合には、画像表示部 S b に、被検者の同一部位における異なる状態をそれぞれ撮影して得られた静止画像 I_S、動態画像 I_V、長尺静止画像 I_{LS}、及び長尺動態画像 I_{LV} のうちの少なくともいずれかを表示する。

また、選択された確認目的が「救急」である場合には、図 1 1 に示すように、画像表示部 S b に、被写体の異なる部位をそれぞれ撮影して得られた複数の静止画像 I_S、動態画像 I_V、長尺静止画像 I_{LS} 及び長尺動態画像 I_{LV} のうちの少なくともいずれかを表示

50

する。

【0056】

なお、本実施形態のように、確認目的に紐づける対象に「確認画面Sのレイアウト」や「データの表示サイズ」を含めることで、例えば、画像 I_S 、 I_V 、 I_A 及びグラフGのうちの少なくともいずれか二つ以上の確認対象の組合せにおいて、最初に確認すべき（又は最も重要度が高い）確認対象を相対的に大きく表示するとともに、次に確認すべき（又は重要度が相対的に低い）確認対象を、大きく表示した確認対象の下や横に並べて相対的に小さく表示することも可能となる。

また、本実施形態のように、確認目的に紐づける対象に「表示の際の配色」を含めることで、最初に確認すべき（又は最も重要度が高い）確認対象を、他の確認対象に比べて目立つ色相で表示することも可能となる。

10

【0057】

また、本実施形態のように、確認目的に紐づける対象に「確認画面Sに表示するボタンの種別」や「操作部への機能の割り当て」を含めることで、例えば、静止画像 I_S やグラフGの表示が主体となる確認目的が選択される場合に、操作部65等（の操作に基づいて画像やグラフの拡大／縮小や、画像やグラフの平行移動（パン機能）を行うことや、動態画像 I_V の表示が主体となる確認目的が選択される場合に、操作部65等の操作に基づいて再生・停止を行うこと、こうした動作を行わせるためのショートカットボタンを確認画面Sに表示したりすることも可能となる。

【0058】

20

また、本実施形態のように、検査情報に「被検者の年齢」や「被検者の性別」を含めることで、幼児と成人との間にある体格差に応じた解析手法の相違や、妊娠の有無に応じた撮影種別の相違等にも対応した確認画面Sの表示が可能となる。

また、検査情報に「操作者」を含めることで、確認画面Sのレイアウトに各操作者の好みを反映させることが可能となる。

また、本実施形態のように、確認目的に紐づける対象に撮影時期を加えることで、同一被検者が過去に行った検査で得られた動態画像（例えば、「前回撮影の動態画像」、「1年前に撮影の動態画像」、あるいは「同日に撮影して得られた他の動態画像」等）を比較対象として加えることが可能となる。

【0059】

30

なお、上記確認目的毎の表示内容はあくまでも例示であり、例えば、静止画像 I_S のみ、動態画像の一部（特定フレーム画像 I_F を含む）のみ、解析動態画像 I_A のみ、解析計測値Vのみ、解析グラフGのみを表示するようにしてもよいし、これらのうちの少なくとも二つの組合せであって、上記した組合せに無いものを表示するようにしてもよい。

【0060】

また、制御部61は、操作部65を介して、確認目的の変更を受け付ける機能を有している。

そして、制御部61は、確認目的の変更を受け付けると、変更後の確認目的を指示する目的変更信号を、通信部62を介して画像解析装置4へ送信する。

目的変更信号を送信すると、画像解析装置4が変更後の確認目的に応じた各種データを送信してくるため、制御部61は、表示部64に要求に応じた静止画像 I_S 、動態画像 I_V 、解析動態画像 I_A 、解析グラフG及び解析計測値Vの少なくともいずれかを表示することとなる。

40

また、制御部61は、確認目的を変更したことに伴い、確認画面Sのレイアウトを、変更後の確認目的に応じたものに切り替える機能を有している。

なお、確認画面Sのレイアウトを決定・変更する機能を、制御部61ではなく画像解析装置4等に持たせるようにしてもよい。

【0061】

また、制御部61は、操作部65を介して、動態画像における表示したい特定フレーム画像 I_F の要求を受け付ける機能を有している。

50

具体的には、例えば図 1 2 に示すように、表示部 6 4 に表示されている解析グラフ G の線上における所望の点が指 F 等でタッチもしくはクリックされたことに基づいて、対応する特定フレーム画像 I_F を要求するフレーム要求信号を画像解析装置 4 へ送信するようになっている。

フレーム要求信号を送信すると、画像解析装置 4 が要求に応じ特定フレーム画像のデータを送信してくるため、制御部 6 1 は、表示部 6 4 に要求に応じた特定フレーム画像 I_F を表示することとなる。

なお、複数箇所を指定して、複数の特定フレーム画像 I_F を並べて表示するようにすることもできる。

【0062】

10

以上、本実施形態に係るクライアント 6 の具体的構成について説明してきたが、クライアント 6 が有する上記各種機能の少なくとも一部は、コンソール 3 や他の表示部を有する装置等に持たせるようにしてもよい。

【0063】

以上、本実施形態に係る画像表示システム 1 0 0 によれば、静止画像のデータ、動態画像のデータ、解析結果データの中から、確認目的に最も適したデータを視覚化したものが即座に表示されるため、診察者が、確認したい解析結果を選んだり、動態画像における確認したい特定フレーム画像 I_F を探し出したり、動態画像を再生して所定動作に要した時間を計測したりする等の操作を行うことなく診察を行うことができるようになる。その結果、動態画像を用いた診察の時間を従来に比べて短縮することができるようになる。

20

【0064】

〔その他〕

以上、本発明を実施形態に基づいて具体的に説明してきたが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能であることは言うまでもない。

【0065】

(実施例 1)

例えば、上記実施形態においては、動態画像を 1 フレーム目から再生して所望のフレーム画像が表示されたところで停止させたり、解析グラフ G の線上の所望の解析測定値を示す点をタッチ又はクリックして表示していたフレーム画像をその点に対応するフレーム画像 I_F に切り替えたりするようにしていたが(図 1 2 参照)、これでは、所望の特定フレーム画像 I_F を表示するまでに手間と時間がかかってしまう。

30

また、選択されるフレーム画像が、所望の特定フレーム画像 I_F から数フレームずれたものとなる可能性がある。

【0066】

このため、例えば図 1 3 (a) に示すように、数値表示部 S e に表示される解析計測値又は当該解析統計値に対応する(近傍に表示されている)フレーム番号を操作者が選択(図 1 3 (a) はカーソル C を移動させクリックした場合を例示)したことに基づいて、図 1 3 (b) に示すように、対応する特定フレーム画像 I_F に切り替えるようにしてもよい。

40

このようにすれば、所望の特定フレーム画像 I_F を即座に表示することができるため、動態画像を再生したり解析グラフ G を用いたりする場合に比べ、特定フレーム画像 I_F を探す時間を容易に短縮することができ、延いては診察時間を短縮することができる。

また、解析測定値から直接特定フレーム画像 I_F を選択するため、誤ったフレーム画像を選択・表示してしまうことを容易に防ぐことができる。

【0067】

(実施例 2)

また、上記実施形態においては、動態画像を 1 フレーム目から再生して所望のフレーム画像が表示されたところで停止させたり、解析グラフ G の線上の所望の解析測定値を示す点をタッチ又はクリックして表示していたフレーム画像をその点に対応するフレーム画像

50

に切り替えたりするようにしていたが（図 1 2 参照）、これでは、解析測定値が解析グラフ G における極大値又は極小値となる特定フレーム画像 I_F へ切り替えるのは手間がかかってしまう。

また、選択されるフレーム画像が、所望の特定フレーム画像 I_F から数フレームずれたものとなる可能性がある。

【 0 0 6 8 】

このため、例えば図 1 4 (a) に示すように、解析グラフ G における極大・極小に対応する箇所にボタン B 1 , B 2 を設け、ボタン B 1 がタッチ又はクリックされると、当該ボタン B 1 に対応する、解析測定値が解析グラフ G における極大値となる特定フレーム画像 I_F に切り替え、ボタン B 2 がタッチ又はクリックされると、当該ボタン B 2 に対応する、解析測定値が解析グラフ G における極小値となる特定フレーム画像 I_F に順次切り替えるようにしてもよい。

10

【 0 0 6 9 】

また、確認画面 S、又はクライアント 6 における表示部 6 4 の周囲に、例えば図 1 4 (b) に示すような一対のボタン B 3 , B 4 を設け、右側（左側）のボタン B 3 がタッチ又はクリックされる度に、現在表示されているフレーム画像から、解析測定値が解析グラフ G における極大値となる次（前）の特定フレーム画像 I_F へ表示を切り替え、右側（左側）のボタン B 4 がタッチ又はクリックされる度に、現在表示されているフレーム画像から、解析測定値が解析グラフ G における極小値となる次（前）の特定フレーム画像 I_F へ表示を切り替えるようにしてもよい。

20

なお、図 1 4 (b) に示したように、解析測定値に関係なく次のフレーム画像を表示する一対のボタン B 5 を設けるようにしてもよい。

【 0 0 7 0 】

このようにすれば、解析信号値が解析グラフ G における極大値又は極小値となる特定フレーム画像 I_F を即座に表示することができるため、動態画像を再生したり解析グラフ G を用いたりする場合に比べ、特定フレーム画像 I_F を探す時間を容易に短縮することができる。

また、解析測定値から直接特定フレーム画像 I_F を選択するため、誤ったフレーム画像を選択・表示してしまうことを容易に防ぐことができる。

なお、ボタンは、解析信号値が最大値や最小値、平均値となる特定フレーム画像 I_F に切り替えるものとしてもよい。

30

【 0 0 7 1 】

（実施例 3）

また、上記実施形態のように、動態画像を 1 フレーム目から再生して所望のフレーム画像が表示されたところで停止させたり、解析グラフ G の線上の所望の解析測定値を示す点をタッチ又はクリックして表示していたフレーム画像をその点に対応するフレーム画像に切り替えたりすると、所望の特定フレーム画像 I_F を表示するまでに手間と時間がかかってしまうため、このままでは、カンファレンス等の、時間の制約がある場での使用には適さない場合がある。

このため、例えば図 1 5 (a) に示すように、特徴的なフレーム画像が表示されたところで所定操作を行う（例えばフレーム画像をタッチ又はクリックすることにより、当該特徴的なフレーム画像に図 1 5 (b) に示すような目印 M（しおり）を付し、目印 M が付されたフレーム画像を特定フレーム画像 I_F としてもよい。

40

【 0 0 7 2 】

なお、フレーム画像に目印 M を付す機能を設けた場合には、目印 M が付された特定フレーム画像 I_F のみを表示できるようにしてもよい。

目印 M が複数の特定フレーム画像 I_F に付された場合、図 1 6 に示したように、所定操作により、目印 M の付された特定フレーム画像 I_F にジャンプするような表示とすることができる。

また、目印 M が複数の特定フレーム画像 I_F に付された場合、図 1 7 に示したように、

50

目印Mの付された特定フレーム画像 I_F のみを画像表示部 S_b に一覧表示することもできる。

【0073】

また、フレーム画像に目印Mを付す機能を設けた場合には、目印Mを付す際に、その特定フレーム画像 I_F に関するコメント（例えば、特定フレーム画像 I_F の説明や当該特定フレーム画像 I_F に対する所見等）を入力できるようにしてもよい。

そして、後で目印Mが付された特定フレーム画像 I_F を閲覧する際、例えば図18（a）に示すように、目印Mの付された特定フレーム画像 I_F が表示されているときに所定操作（例えば目印Mをタッチ又はクリックする）を行うことにより、図18（b）に示すように、入力されたコメント（ここではアノテーションAの形で表示する場合を例示）を、
10 特定フレーム画像 I_F と共に確認画面Sに表示するようにしてもよい。

コメントは、特定フレーム画像 I_F の周囲に表示させてもよいし、少なくとも一部を特定フレーム画像 I_F に重畳させて表示させてもよい。

なお、確認画面Sに図示しないテキストの表示欄を設けておき、その表示欄にコメントを表示するようにしてもよい。

【0074】

上述したようにすれば、表示する必要性が低いフレーム画像がスキップされるため、特定フレーム画像 I_F の切り替えに要する時間を短縮することができ、延いては診察時間を短縮することができる。

また、解析計測値Vを一覧表示することにより、値の比較を行うことができる。
20

更に、コメントを残すことで、他の人への伝達手段や、思い出しに使用することができる。

【符号の説明】

【0075】

100 画像表示制御システム

1 病院情報システム

2 放射線科情報システム

3 コンソール

4 サーバー

41 データベース
30

5 画像保存通信システム

51 制御部

52 通信部

53 記憶部

6 クライアント

61 制御部

62 通信部

63 記憶部

64 表示部

65 操作部
40

7 通信ネットワーク

A アノテーション

B1, B2, B3, B4, B5 ボタン

G 解析グラフ

I_A 解析動態画像

I_F , I_{F1} , I_{F2} 特定フレーム画像

I_{LS} 長尺静止画像

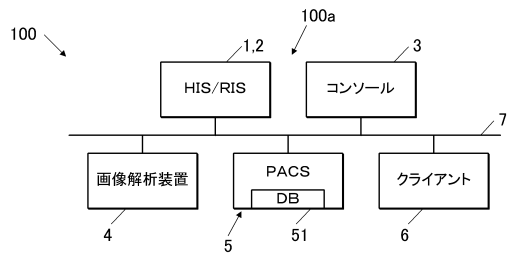
I_{LV} 長尺動態画像

I_S 静止画像

I_V 動態画像
50

- S 確認画面
 - S a 検査情報表示部
 - S b 画像表示部
 - S c 画像表示切替部
 - S d サムネイル表示部
 - S e 数値表示部
 - S f 数値表示切替部
 - S g 確認目的切替部
 - S h 検査切替部
- V 解析計測値

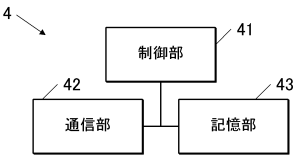
【図 1】



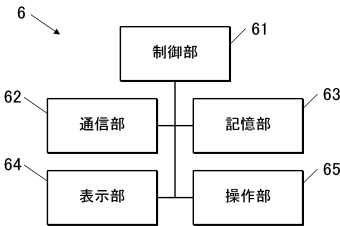
【図 3】

		確認目的						
		単/動 比較	動態 比較	構造物 観察	血管 観察	整形 (腕)	整形 (足)	救急
検査 情報	胸部 正面	○	○	○	○	×	×	×
	胸部 側面	○	○	○	○	×	×	×
	足	○	○	○	×	×	○	○
	腕	○	○	○	×	○	×	○

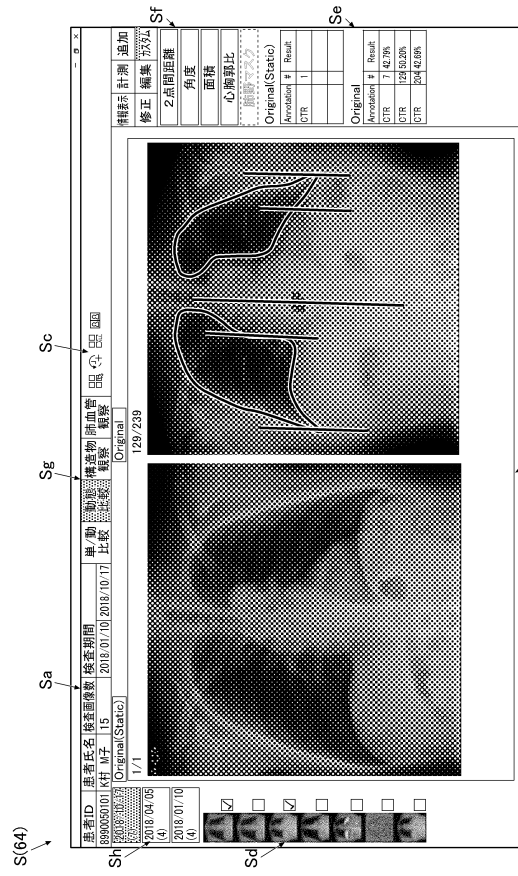
【図 2】



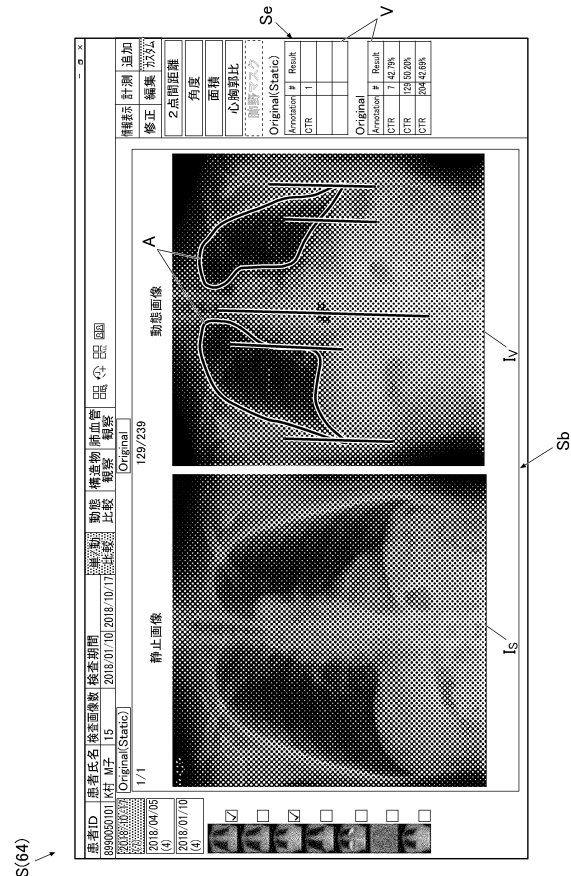
【図 4】



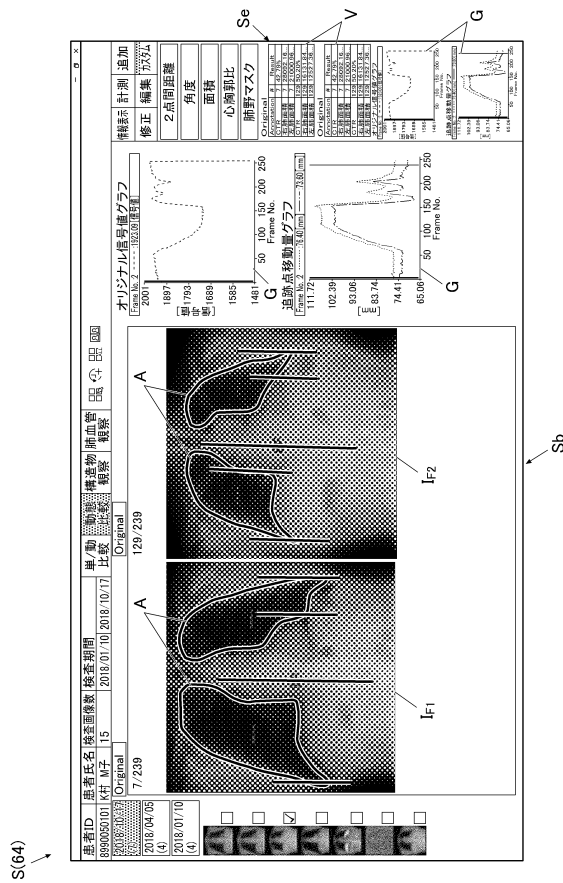
【図 5】



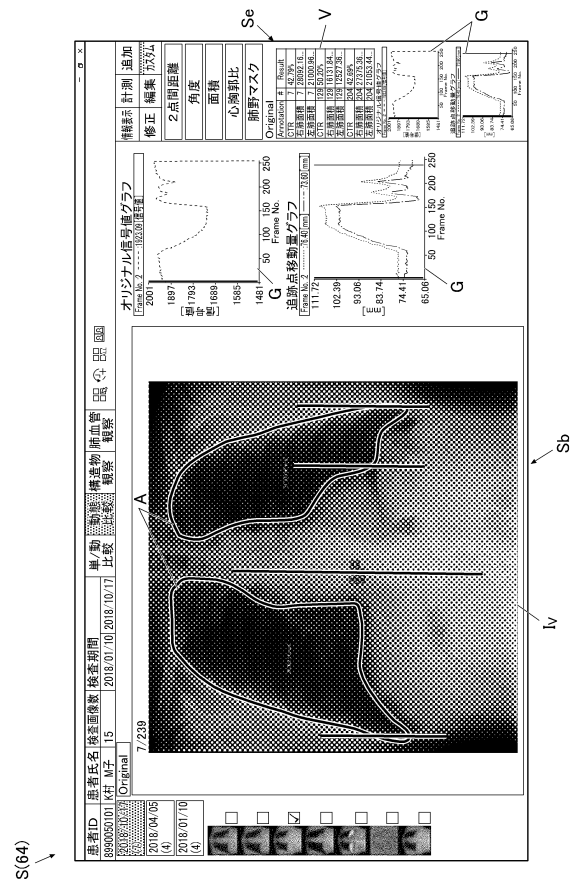
【図 6】



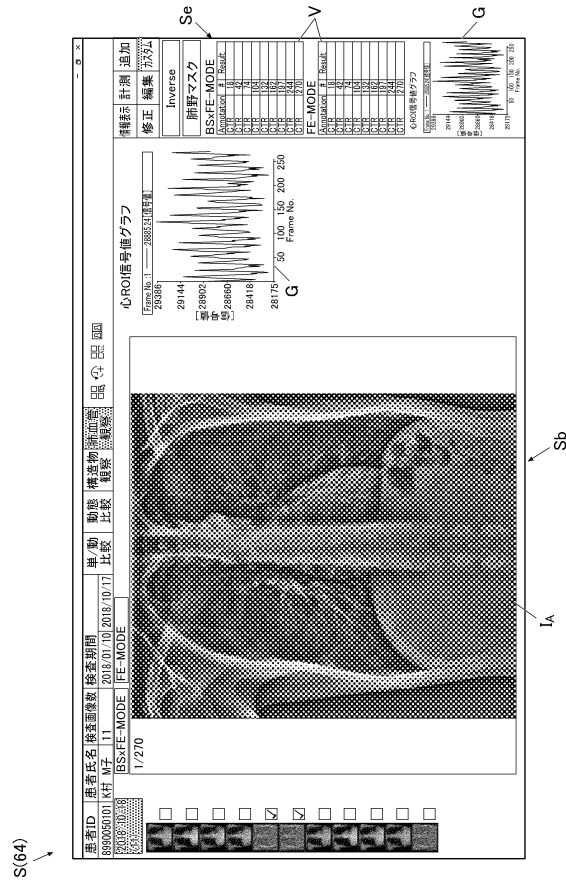
【図 7】



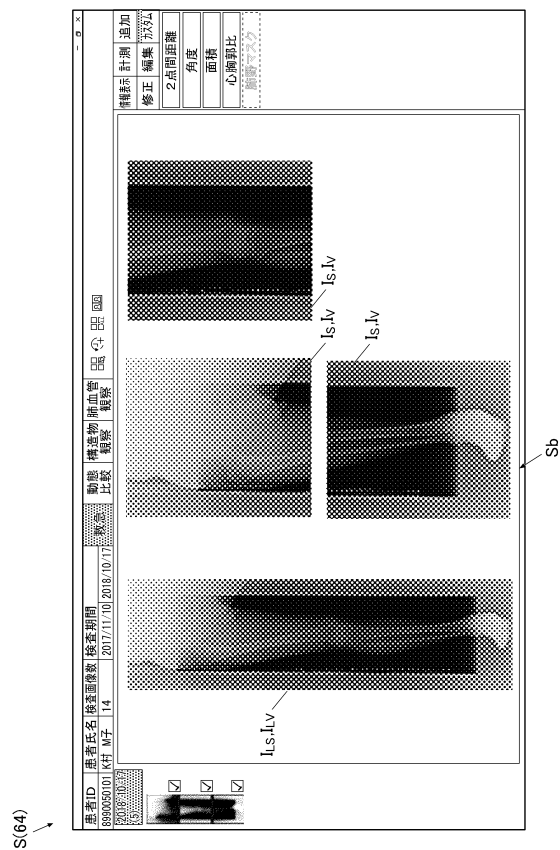
【図 8】



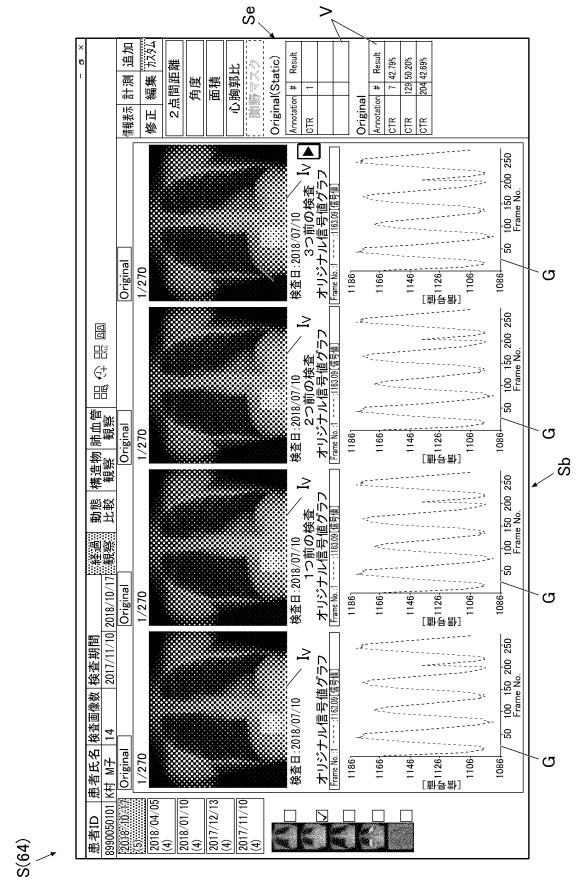
【図 9】



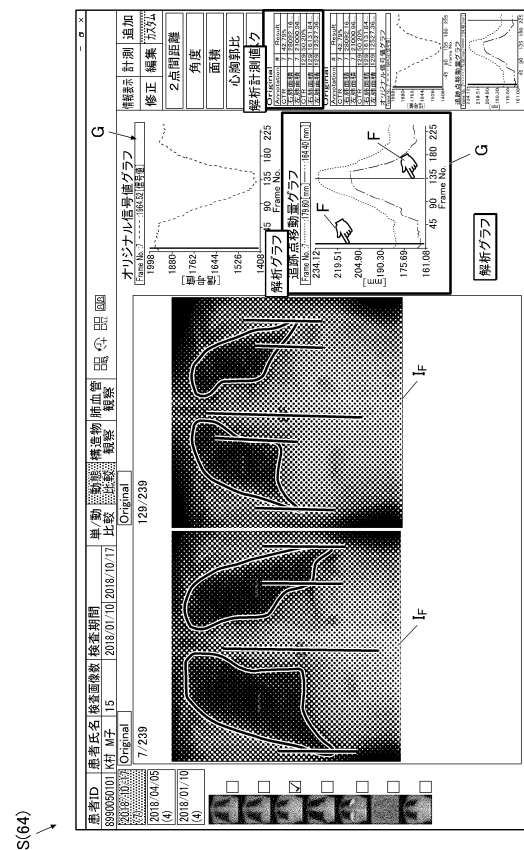
【図 11】



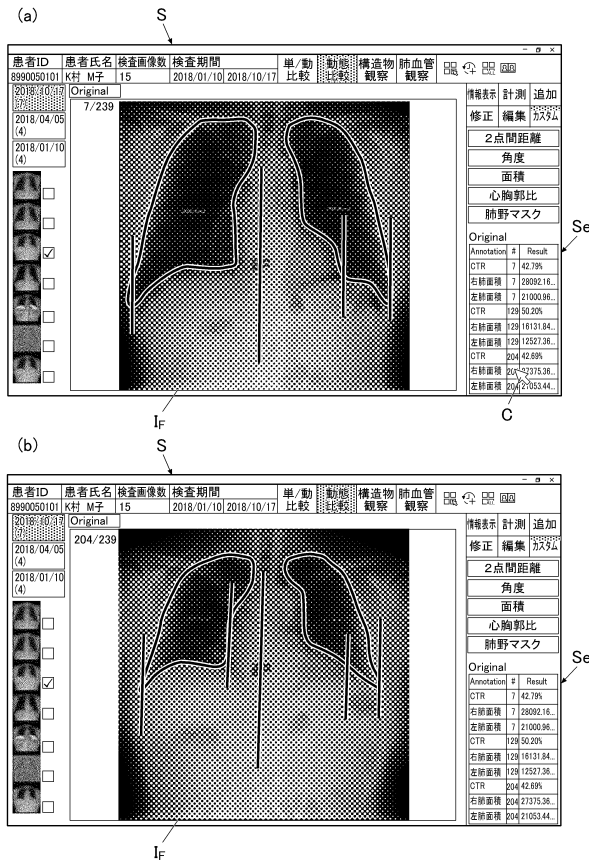
【図 10】



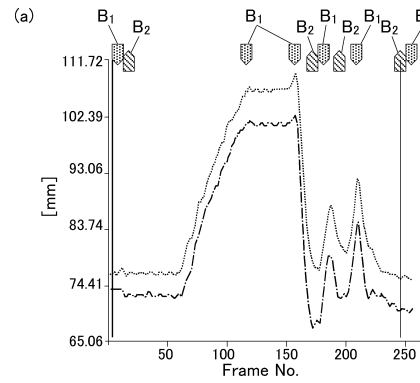
【図 12】



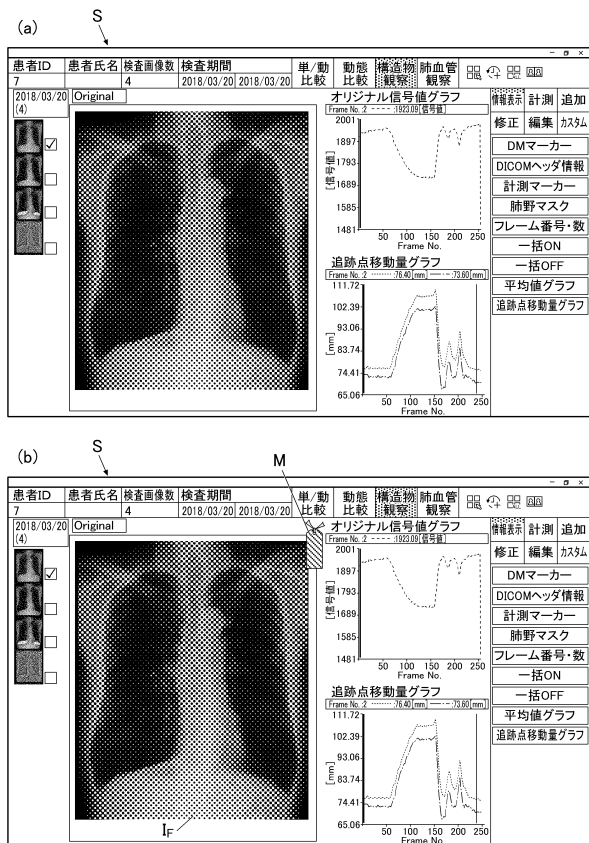
【図 13】



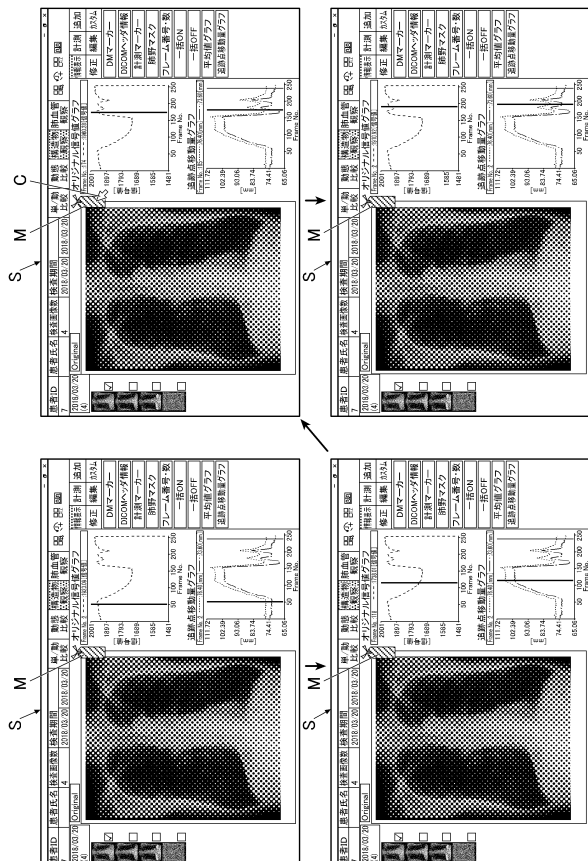
【図 14】



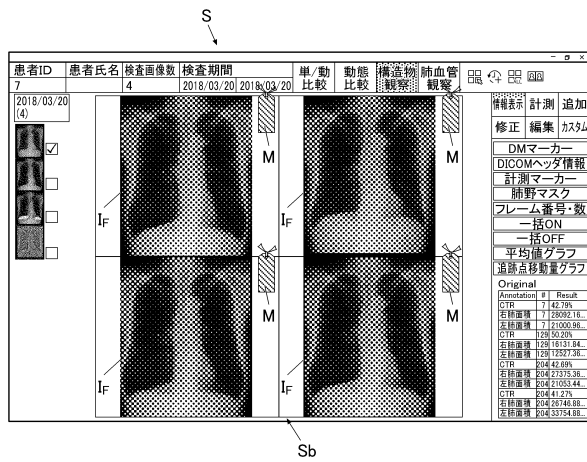
【図 15】



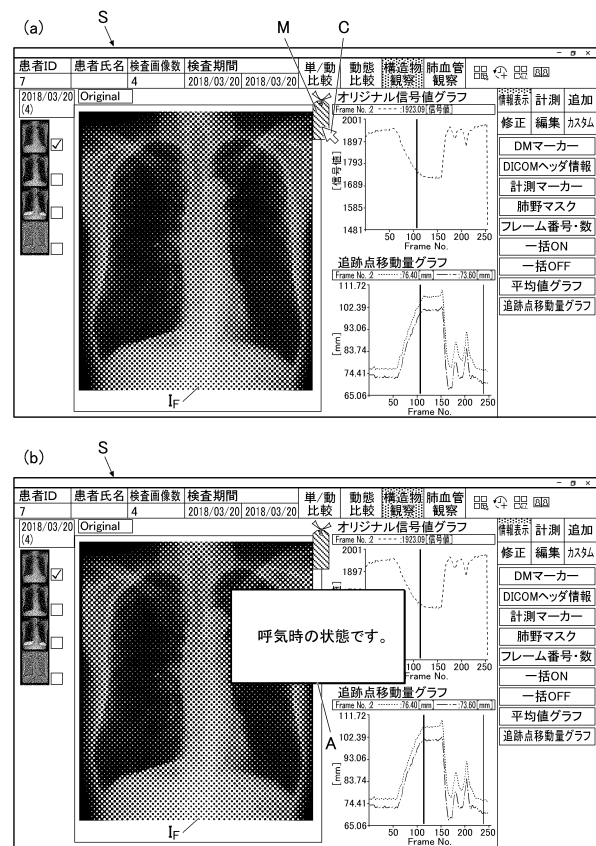
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(72)発明者 林 直輝

東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内

審査官 伊知地 和之

(56)参考文献 国際公開第2014/192505(WO, A1)

国際公開第2014/192504(WO, A1)

特開2014-217698(JP, A)

特開2015-085189(JP, A)

特開2013-013737(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 6/00 - 6/14