

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5832742号
(P5832742)

(45) 発行日 平成27年12月16日 (2015.12.16)

(24) 登録日 平成27年11月6日 (2015.11.6)

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

請求項の数 9 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2010-272874 (P2010-272874)	(73) 特許権者	000003078
(22) 出願日	平成22年12月7日 (2010.12.7)		株式会社東芝
(65) 公開番号	特開2012-120643 (P2012-120643A)		東京都港区芝浦一丁目1番1号
(43) 公開日	平成24年6月28日 (2012.6.28)	(73) 特許権者	594164542
審査請求日	平成25年11月22日 (2013.11.22)		東芝メディカルシステムズ株式会社
前置審査			栃木県大田原市下石上1385番地
		(74) 代理人	100111121
			弁理士 原 拓実
		(74) 代理人	100176843
			弁理士 小林 美生子
		(74) 代理人	100156579
			弁理士 寺西 功一
		(72) 発明者	加藤 徹
			栃木県大田原市下石上1385番地 東芝
			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】 画像診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体の画像を順次生成する画像生成部と、

前記画像生成部にて前記画像が順次生成されているときの音声を集集する音声入力部と

、
前記画像が順次収集されているときに前記音声入力部により収集された第1の音声と、
前記順次生成される画像のうち前記第1の音声を収集した時刻に対応する画像と、を時刻
で関連付けて記憶する記憶部と、

前記音声入力部により収集された第2の音声に基づいて検索を行う検索処理部と、

前記検索の結果、前記第2の音声と一致又は類似する音声である前記第1の音声が前記
記憶部に存在していた場合、前記第1の音声を収集した時刻に対応する画像又は該画像を
縮小したサムネイル画像を表示する表示部と、

を有することを特徴とする画像診断装置。

【請求項 2】

前記音声入力部により入力された前記第2の音声を認識してテキスト化する音声認識部
を更に有し、

前記表示部は、前記検索処理部により検索された画像又は前記サムネイル画像と共に、
前記音声認識部によりテキスト化された文字データを表示することを特徴とする請求項1
に記載の画像診断装置。

【請求項 3】

10

20

前記表示部は、前記第 1 の音声を収集した時刻に対応する画像がない場合、該時刻に最も近い時刻に収集された 1 フレームの画像を表示することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像診断装置。

【請求項 4】

前記表示部は、前記第 1 の音声を収集した時刻に対応する動画像がある場合、前記動画像の内の 1 フレームの画像を表示することを特徴とする請求項 1 乃至 3 いずれか一項に記載の画像診断装置。

【請求項 5】

前記表示部は、前記記憶部に記憶された前記第 1 の音声に基づきテキスト化された検索語を表示することを特徴とする請求項 1 乃至 4 いずれか一項に記載の画像診断装置。

10

【請求項 6】

音声収集 / 音声非収集を設定入力するための操作入力部を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 5 いずれか一項に記載の画像診断装置。

【請求項 7】

前記被検体に X 線を照射する X 線発生部と、
前記 X 線を検出する X 線検出部と、を更に有し、
前記画像生成部は、前記画像である X 線画像を順次生成し、
前記音声入力部は、前記 X 線画像が順次生成されている間に操作者の音声を収集することを特徴とする請求項 1 乃至 6 いずれか一項に記載の画像診断装置。

20

【請求項 8】

前記画像は超音波画像であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 いずれか一項に記載の画像診断装置。

【請求項 9】

前記画像は内視鏡画像であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 いずれか一項に記載の画像診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、検査により得られた画像データを保存し、その画像データの検索を行うことができる画像診断装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

X 線診断装置、超音波診断装置、内視鏡装置等の画像診断に用いられる画像診断装置では、検査中に生成された画像データを表示部に表示させて画像データを収集し、収集した画像データを記憶部に保存する。そして、検査中に複数回の収集により得られた画像データが記憶部に保存されている場合、収集毎に得られた画像データを縮小したサムネイルデータを表示部に一覧表示させて、診断や治療に必要な画像データを検索する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

40

【特許文献 1】特開 2006 - 6915 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、画像診断装置を用いた検査では、医師等の操作者は両手が塞がっていることが多く、自ら操作して記憶部に保存した画像データを直ぐに検索して表示することは難しい。このため、他者に頼ることが多く、収集した回数が多い場合や収集した画像データが複数フレームからなる動画像データである場合、短時間で検査に必要な画像データを検索することができない問題がある。

【0005】

50

実施形態は、上記問題点を解決するためになされたもので、収集した画像データの検索に要する時間を短縮することができる画像診断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】

【0006】

上記問題を解決するために、実施形態の画像診断装置は、被検体の画像を順次生成する画像生成部と、前記画像生成部にて前記画像が順次生成されているときの音声を集める音声入力部と、前記画像が順次収集されているときに前記音声入力部により収集された第1の音声と、前記順次生成される画像のうち前記第1の音声を収集した時刻に対応する画像と、を時刻で関連付けて記憶する記憶部と、前記音声入力部により収集された第2の音声に基づいて検索を行う検索処理部と、前記検索の結果、前記第2の音声と一致又は類似する音声である前記第1の音声が前記記憶部に存在していた場合、前記第1の音声を収集した時刻に対応する画像又は該画像を縮小したサムネイル画像を表示する表示部とを備えたことを特徴とする。

10

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】実施形態に係るX線診断装置の構成を示すブロック図。

【図2】実施形態に係る画像再生時に収集される音声及び画像再生時の時刻の一例を示す図。

【図3】実施形態に係るX線診断装置の動作を示すフローチャート。

【図4】実施形態に係る検査中に収集される音声及び収集される画像データの一例を示す図。

20

【図5】実施形態に係る第2の表示部に第1及び第2のサムネイルデータ並びに第1の文字データが表示された画面の一例を示す図。

【図6】実施形態に係る第2の表示部に第1の画像データ、第1及び第2のサムネイルデータ並びに検索情報が表示された画面の一例を示す図。

【図7】実施形態に係る第2の表示部に画像一覧が表示された画面の一例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、図面を参照して実施形態を説明する。なお、X線診断装置、超音波診断装置、及び内視鏡装置等の各画像診断装置に適用可能であるが、以下に説明する実施形態では、X線診断装置の例を説明する。

30

【0009】

図1は、実施形態に係るX線診断装置の構成を示したブロック図である。このX線診断装置100は、検査を行うために被検体Pを撮影する撮影部10と、撮影部10の撮影に基づき画像データを生成する画像データ生成部20と、X線診断装置100を用いて被検体Pの検査を行う医師等の操作者が発する音声を収集する音声入力部30と、音声入力部30により収集された音声と画像データ生成部20で生成された画像データの内の収集された画像データとを関連付けて保存するデータ記憶部40とを備えている。

【0010】

また、X線診断装置100は、操作者を識別する操作者情報、被検体Pを識別する被検体情報、及び被検体Pに照射するX線の照射条件等の検査情報の入力、画像データ生成部20で生成された画像データを収集するための入力等を行う操作入力部50と、音声入力部30により収集された音声に基づいてデータ記憶部40に保存された画像データの検索やその音声を認識してテキスト化を行う情報処理部60と、画像データ生成部20で生成された画像データや情報処理部60で検索された画像データ等を表示する表示部70と、撮影部10、画像データ生成部20、データ記憶部40、及び情報処理部60の各ユニットを統括して制御するシステム制御部80とを備えている。

40

【0011】

撮影部10は、被検体Pに照射するX線を発生するX線管11と、このX線管11からの照射により被検体Pを透過したX線を検出して投影データを生成するX線検出器12と

50

、X線管11及びX線検出器12を回動可能に支持するアーム13とを備えている。また、撮影の際に被検体Pが載置される天板14と、アーム13及び天板14を駆動する駆動部15と、X線を発生させるための高電圧をX線管11に供給する高電圧発生部16とを備えている。そして、撮影により生成した投影データを画像データ生成部20へ出力する。

【0012】

画像データ生成部20は、撮影部10で被検体PへのX線照射によりX線検出器12で生成された投影データに基づいて画像データを生成し、生成した画像データを表示部70へ出力する。そして、操作入力部50から画像データを収集するための入力操作である収集操作が行われると、生成した画像データの内、収集操作に応じたタイミングの例えば1フレームからなる静止画再生が可能な画像データ（静止画像データ）や所定の時間間隔で連続する複数フレームからなる動画再生が可能な画像データ（動画画像データ）と、この画像データが収集された各フレームの時刻（収集時刻）と、システム制御部80から供給されるその画像データに関連する検査情報とをデータ記憶部40に出力する。

10

【0013】

音声入力部30は、この利用者である操作者毎に取り付けられる例えばピンマイクを有し、操作入力部50からの入力により音声収集が設定されていると、操作入力部50により検査開始の操作が行われてから検査終了の操作が行われるまでの検査中において、操作者が発する音声を収集する。そして、収集した音声をデータ記憶部40に出力する。

【0014】

20

なお、操作入力部50から検査中の音声非収集が設定入力されていると、検査中に操作者が発する音声は、データ記憶部40に保存されない。また、検査中において、画像の再生開始の操作が行われてから再生終了の操作が行われるまでの画像再生時の音声を収集する。そして、収集した画像再生時の音声をデータ記憶部40に出力する。

【0015】

また、音声入力部30は、検査中において、音声検索の開始操作が行われてから音声検索の終了操作が行われるまでの検索入力時に検査中の音声収集を中断し、データ記憶部40に保存された画像データを検索するために操作者が発する音声を検索入力する。そして、検索入力した音声を情報処理部60に出力する。

【0016】

30

音声入力部30は、検査開始の操作が行われる前及び検査終了の操作が行われた後の待機中において、操作入力部50から音声検索の開始操作が行われると、音声検索の終了操作が行われるまでの間、データ記憶部40に保存された画像データを検索するために操作者が発する音声を検索入力する。そして、検索入力した音声を情報処理部60に出力する。

【0017】

また、音声入力部30はバッファメモリを有し、図2に示すように、操作入力部50からの入力により収集開始時間 ΔT_{p1} 及び収集終了時刻 ΔT_{p2} が設定されていると、待機中において、データ記憶部40に保存された画像データを再生させる画像再生開始の操作が行われたときの時刻 T_{p1} よりも収集開始時間 ΔT_{p1} 前の開始時刻 T_{p3} から、画像再生終了の操作が行われたときの時刻 T_{p2} より収集終了時間 ΔT_{p2} 経過した終了時刻 T_{p4} までの画像再生時の音声を収集する。そして、収集した画像再生時の音声をデータ記憶部40に出力する。

40

【0018】

データ記憶部40は、音声入力部30により収集された音声と画像データ生成部20で生成される画像データの内、収集された画像データとを時刻に関連付けて保存する音声記憶部41及び画像データ記憶部42を備えている。また、操作入力部50により検索入力された検索語等を保存する検索語記憶部43を備えている。

【0019】

音声記憶部41は、検査中の検索入力時以外のときに、音声入力部30により収集され

50

た音声を保存すると共に、その音声に関連付けて検査中の時刻を保存する。また、待機中において、画像再生時に収集された音声及び画像再生時の時刻を保存する。

【 0 0 2 0 】

画像データ記憶部 4 2 は、画像データ生成部 2 0 で生成された画像データの内の操作入力部 5 0 からの収集操作により収集された画像データ、この画像データが収集された時刻、及び収集された画像データに関連する検査情報を保存する。また、操作入力部 5 0 からの画像再生開始の操作により再生された画像データの再生時刻を保存する。

【 0 0 2 1 】

検索語記憶部 4 3 は、検査毎に操作入力部 5 0 により検索入力される検索語にその検査の識別情報として被検体情報及び操作者情報を関連付けて保存する。また、操作入力部 5 0 により検索入力された検索語の入力頻度の情報を、その検索語に関連付けて保存する。

10

【 0 0 2 2 】

なお、X 線診断装置 1 0 0 が設置される医療機関内に X 線診断装置 1 0 0 にネットワークを介して接続される検索記憶装置を設け、検索語記憶部 4 3 に保存する検索語及びこの検索語に関連する情報を検索語装置に保存するように実施してもよい。また、その医療機関内の他の検査部門で使用される X 線診断装置等の画像診断装置をネットワークを介して検索語装置と接続し、その画像診断装置に入力される検索語を検索語装置に保存するように実施してもよい。

【 0 0 2 3 】

操作入力部 5 0 は、キーボード、トラックボール、ジョイスティック、マウス、スイッチ等の入力デバイスを備え、検査情報の入力を行う。また、検査開始及び検査終了の操作、画像データの収集操作、画像データの再生を行う画像再生開始の操作等の操作による各種コマンドの入力を行う。また、検査中又は待機中に画像データの検索を行うために入力デバイスを操作する操作者の検索操作により、検索語の入力を行う。

20

【 0 0 2 4 】

情報処理部 6 0 は、データ記憶部 4 0 の画像データ記憶部 4 2 に保存された画像データを、音声入力部 3 0 により検索入力された音声及び操作入力部 5 0 から入力された検索語に基づいて検索する検索処理部 6 1 と、音声入力部 3 0 から検索入力された音声を認識してテキスト化する音声認識部 6 2 とを備えている。

【 0 0 2 5 】

検索処理部 6 1 は、操作入力部 5 0 からの音声検索の開始操作に応じて、音声入力部 3 0 により検索入力された音声と一致又は類似する音声が集められた時刻（音声収集時刻）を音声記憶部 4 1 から検索する。次いで、検索した音声収集時刻に一致する又は近い時刻に収集された画像データを画像データ記憶部 4 2 から検索し、検索した画像データに音声認識部 6 2 で検索入力された音声に基づいて得られる検索語を付加して画像データ記憶部 4 2 に保存する。また、操作入力部 5 0 からの検索語の入力操作に応じて、検索入力される検索語が付加された画像データを画像データ記憶部 4 2 から検索する。そして、画像データ記憶部 4 2 から検索した画像データが複数フレームである場合、その複数フレームの画像データを縮小してサムネイルデータを生成し、生成したサムネイルデータを表示部 7 0 に出力する。また、検索した画像データが 1 フレームである場合、その画像データを表

30

40

【 0 0 2 6 】

ここで、検索した音声収集時刻に一致する時刻に収集された静止画像データ、又は動画データの内の 1 フレームの画像データを検索する。そして、検索した音声収集時刻に一致する時刻に収集された画像データが画像データ記憶部 4 2 に保存されていない場合、検索した音声収集時刻に最も近い時刻に収集された 1 フレームの画像データを検索する。

【 0 0 2 7 】

そして、検索した音声収集時刻に最も近い時刻に収集された画像データが動画データであり、且つ、その動画データが集められた時刻が検索した音声収集時刻よりも早い時刻である場合、その動画データの内の最も遅い時刻に収集された 1 フレームの画像デー

50

タを検索する。また、検索した音声収集時刻に最も近い時刻に収集された動画像データであり、且つ、その動画像データが収集された時刻が検索した音声収集時刻よりも遅い時刻である場合、その動画像データの内の最も早い時刻に収集された１フレームの画像データを検索する。

【００２８】

また、検索処理部６１は、画像データ記憶部４２に保存された画像データを再生させる画像再生開始の操作が操作入力部５０から行われると、各フレームの画像データを画像データ記憶部４２から読み出して表示部７０に再生表示させる。また、再生表示した画像データに再生時刻を付加して画像データ記憶部４２に保存する。

【００２９】

更に、検索処理部６１は、検索語記憶部４３から操作者情報及びこの操作者情報と関連する検索語を読み出して、操作者情報別にこの操作者情報と関連する検索語の一覧を表示部７０に表示させる。また、検索語記憶部４３から入力頻度の高い順に検索語を読み出して、入力頻度の高い順に検索語の一覧を表示部７０に表示させる。また、検索語記憶部４３から被検体情報及びこの被検体情報と関連する検索語を読み出して、被検体情報別に検索語の一覧を表示部７０に表示させる。そして、操作入力部５０から表示部７０に一覧表示される検索語を選択する操作が行われると、選択された検索語が付加された画像データを画像データ記憶部４２から検索して表示部７０に表示させる。

【００３０】

音声認識部６２は、音声入力部３０により検索入力された音声を認識してテキスト化し、テキスト化した文字データを検索処理部６１に出力する。なお、音声入力部３０により検索入力された音声を発した操作者を特定し、特定した操作者が予め限定した操作者である場合に文字データとして判定するように実施してもよい。

【００３１】

表示部７０は、液晶パネルやＣＲＴ等のモニタを備えた第１及び第２の表示部７１，７２により構成される。そして、第１の表示部７１は、被検体Ｐの撮影により画像データ生成部２０で生成された画像データをリアルタイムに表示する。また、操作入力部５０から音声収集が設定入力されていると、検査中に例えば「録音中」等の実施の状態を示す情報を表示し、検査中の音声非収集が設定入力されていると、検査中に例えば「非録音」等の非実施の状態を示す情報を表示する。

【００３２】

第２の表示部７２は、音声入力部３０からの検索入力に応じて、情報処理部６０の検索処理部６１で検索された画像データ又はこの画像データのサムネイルデータを表示すると共に音声認識部６２でテキスト化された文字データを表示する。また、操作入力部５０からの画像再生表示の開始操作に応じて、検索処理部６１によりデータ記憶部４０の画像データ記憶部４２から読み出された画像データを再生表示する。

【００３３】

システム制御部８０は、ＣＰＵ及び記憶回路等を備え、操作入力部５０から入力された入力情報に基づいて、撮影部１０、画像データ生成部２０、データ記憶部４０、及び情報処理部６０の各ユニット及びシステム全体の制御を行う。また、音声入力部３０により入力された音声に基づいて、データ記憶部４０及び情報処理部６０を制御する。

【００３４】

以下、図１乃至図７を参照して、Ｘ線診断装置１００の動作の一例を説明する。

図３は、Ｘ線診断装置１００の動作を示したフローチャートである。操作入力部５０から被検体Ｐの検査を行うための検査情報が入力され、音声収集が設定入力された後、被検体Ｐの検査を行うために検査開始の操作が行われると、Ｘ線診断装置１００は検査の動作を開始する（ステップＳ１）。

【００３５】

システム制御部８０は、撮影部１０、画像データ生成部２０、データ記憶部４０、及び情報処理部６０を制御して、音声の収集及び撮影を開始させる。音声入力部３０は、図４

10

20

30

40

50

に示すように、検査中の検索入力時以外のときに操作者が発する音声を全て収集し、収集した音声をデータ記憶部40の音声記憶部41に出力する。音声記憶部41は、音声入力部30から出力された音声を保存すると共に、その音声に関連付けて検査中の時刻を保存する(ステップS2)。

【0036】

撮影部10のX線管11は天板14上に載置された被検体PにX線を照射する。X線検出器12は、被検体Pを透過したX線管11からのX線を検出して投影データを生成し、生成した投影データを画像データ生成部20に出力する。画像データ生成部20は、X線検出器12から出力された投影データに基づき画像データを生成し、生成した画像データを表示部70の第1の表示部71に出力する。第1の表示部71は、画像データ生成部20から出力された画像データを表示する。

10

【0037】

第1の表示部71に有用な画像データが表示されたとき、その画像データを観察する操作者により、図4に示すように、例えば病変部位名等の第1の音声を含む第1のコメントが発せられると、音声入力部30は第1のコメントを収集し、音声記憶部41は音声入力部30により収集された第1のコメントを保存する。また、有用な画像データを収集するために1回目の収集操作が操作入力部50から行われると、画像データ生成部20は生成した画像データを第1の表示部71に出力すると共に、その画像データ及びこの画像データの収集時刻をデータ記憶部40の画像データ記憶部42に出力する。画像データ記憶部42は画像データ生成部20から出力された例えば複数フレームの画像データから成る1回目の動画像データ及びこの動画像データの収集時刻を保存する(ステップS3)。

20

【0038】

このように、第1の表示部71に有用な画像データが表示されたとき、操作者が発する第1のコメント及びこの音声収集時刻を音声記憶部41に保存すると共に、その有用な画像データである1回目の動画像データ及びこの動画像データの収集時刻を画像データ記憶部42に保存することができる。

【0039】

1回目の収集操作が行われた後、また第1の表示部71に有用な画像データが表示されたとき、その画像データを観察する操作者により、図4に示すように、例えば第1及び第2の音声を含む第2のコメントが発せられると、音声入力部30は第2のコメントを収集し、音声記憶部41は音声入力部30により収集された第2のコメントを保存する。また、その操作者により、有用な画像データを収集する2回目の収集操作が操作入力部50から行われると、画像データ生成部20は生成した画像データを第1の表示部71に出力すると共に、その画像データ及びこの画像データの収集時刻を画像データ記憶部42に出力する。画像データ記憶部42は画像データ生成部20から出力された例えば複数フレームの画像データから成る2回目の動画像データ及び収集時刻を保存する。(ステップS4)

30

【0040】

このように、第1の表示部71に有用な画像データが表示されたとき、操作者が発する第2のコメント及びこの音声収集時刻を音声記憶部41に保存すると共に、その有用な画像データである2回目の動画像データ及びこの動画像データの収集時刻を画像データ記憶部42に保存することができる。

40

【0041】

画像データ記憶部42に2回目の動画像データが保存された後、操作入力部50から例えば音声検索の開始操作が行われる。そして、収集した1回目及び2回目の動画像データの中から検査に必要な画像データを検索するため、例えば第1の音声を発すると、音声入力部30は第1の音声を検索入力し、検索入力した第1の音声を情報処理部60の検索処理部61及び音声認識部62に出力する。音声認識部62は、音声入力部30から出力された第1の音声を認識してテキスト化し、このテキスト化した第1の文字データを検索処理部61に出力する。

50

【 0 0 4 2 】

検索処理部 6 1 は、音声入力部 3 0 から出力された第 1 の音声と一致又は類似する音声の収集時刻を音声記憶部 4 1 から検索する。次いで、検索した音声収集時刻に一致する又は近い時刻に収集された画像データを画像データ記憶部 4 2 から検索する（ステップ S 5）。

【 0 0 4 3 】

ここでは、音声記憶部 4 1 に例えば第 1 の音声と一致する音声 が 2 つ保存されているとする。また、その 2 つの音声の収集時刻の早い音声収集時刻に一致する時刻 T r 1 に収集された 1 フレームの画像データ（第 1 の画像データ）が 1 回目の動画像データに含まれ、遅い音声収集時刻に一致する時刻 T r 2 に収集された 1 フレームの画像データ（第 2 の画像データ）が 2 回目の動画像データに含まれているとする。

10

【 0 0 4 4 】

このように、操作者が第 1 及び第 2 のコメントに含まれる第 1 の音声を発することにより、第 1 の音声と一致又は類似する音声の収集時刻に一致する時刻に収集された第 1 及び第 2 の画像データを画像データ記憶部 4 2 から検索することができる。これにより、検査中に両手が塞がっていても、操作者が自ら検査に必要な画像データを検索することができる。

【 0 0 4 5 】

検索処理部 6 1 は、第 1 の音声に一致する音声の収集時刻を 2 つ検索し、検索した 2 つの音声収集時刻の早い音声収集時刻に一致する第 1 の画像データ及び遅い音声収集時刻に一致する第 2 の画像データを画像データ記憶部 4 2 から検索する。そして、第 1 の画像データを縮小して第 1 のサムネイルデータを生成し、また第 2 の画像データを縮小して第 2 のサムネイルデータを生成する。次いで、生成した第 1 及び第 2 のサムネイルデータ並びに音声認識部 6 2 から出力される第 1 の文字データを第 2 の表示部 7 2 に出力する。第 2 の表示部 7 2 は、検索処理部 6 1 から出力された第 1 及び第 2 のサムネイルデータ並びに第 1 の文字データを表示する（ステップ S 6）。

20

【 0 0 4 6 】

図 5 は、第 2 の表示部 7 2 に第 1 及び第 2 のサムネイルデータ並びに第 1 の文字データが表示された画面の一例を示した図である。この画面 7 3 は、サムネイルデータ又は画像データが表示される第 1 の表示エリア 7 3 1、サムネイルデータが表示される第 2 の表示エリア 7 3 2、及び音声認識部 6 2 でテキスト化された文字データ等の検索情報が表示される第 3 の表示エリ 7 3 3 により構成される。

30

【 0 0 4 7 】

そして、第 1 の表示エリア 7 3 1 には、検索処理部 6 1 から出力された第 1 及び第 2 のサムネイルデータ 7 4 , 7 5 が表示されている。また、第 2 の表示エリア 7 3 2 は、空白になっている。更に、第 3 の表示エリア 7 3 3 には、検索処理部 6 1 から出力された第 1 の文字データである例えば「A B C D」が表示されている。

【 0 0 4 8 】

このように、第 1 の音声を発することにより、画像データ記憶部 4 2 から検索した第 1 及び第 2 の画像データの第 1 及び第 2 のサムネイルデータ 7 4 , 7 5 と共に、第 1 の音声を認識してテキスト化した第 1 の文字データを第 2 の表示部 7 2 に表示することができる。

40

【 0 0 4 9 】

ここで、画面 7 3 の第 3 の表示エリア 7 3 3 に表示された第 1 の文字データが第 1 の音声と一致する場合、第 1 の文字データを登録する登録操作が操作入力部 5 0 から行われると、検索処理部 6 1 は、音声認識部 6 2 から出力された第 1 の文字データを第 1 の検索語として、検索した第 1 及び第 2 の画像データに付加して画像データ記憶部 4 2 に保存する。また、第 1 の検索語を検索語記憶部 4 3 に出力する。検索語記憶部 4 3 は、検索処理部 6 1 から出力された第 1 の検索語を保存する。

【 0 0 5 0 】

50

なお、画面 7 3 の第 3 の表示エリア 7 3 3 に表示された第 1 の文字データが第 1 の音声と一致しない場合、操作入力部 5 0 から第 1 の文字データを第 1 の音声と一致する第 1 の検索語に変換する操作を行った後に、登録操作を行うことにより、検索処理部 6 1 は、検索した第 1 及び第 2 の画像データに第 1 の検索語を付加して画像データ記憶部 4 2 に保存し、検索語記憶部 4 3 は、第 1 の検索語を保存する。

【 0 0 5 1 】

登録操作が行われた後、画面 7 3 の第 1 の表示エリア 7 3 1 に表示された例えば第 1 のサムネイルデータ 7 4 を選択して拡大させる拡大表示操作が操作入力部 5 0 から行われると、検索処理部 6 1 は、選択された第 1 のサムネイルデータ 7 4 の縮小前の第 1 の画像データ並びに第 1 及び第 2 のサムネイルデータ 7 4 , 7 5 と、第 1 の検索語、検査中に収集された 1 回目及び 2 回目の動画像データを時系列的に検索し、検索したフレームの総数を示す情報、及び検索したフレームの総数の内の第 1 の画像データを検索した順番を示す情報から成る検索情報とを第 2 の表示部 7 2 に出力する。第 2 の表示部 7 2 は、第 1 の画像データ、第 1 及び第 2 のサムネイルデータ 7 4 , 7 5 、並びに検索情報を表示する（図 3 のステップ S 7 ）。

10

【 0 0 5 2 】

図 6 は、第 2 の表示部 7 2 に第 1 の画像データ、第 1 及び第 2 のサムネイルデータ 7 4 , 7 5 並びに検索情報が表示された画面の一例を示した図である。この画面 7 3 a の第 1 の表示エリア 7 3 1 には、第 1 の画像データ 7 4 a が表示されている。また、第 2 の表示エリア 7 3 2 には、第 1 及び第 2 のサムネイルデータ 7 4 , 7 5 が表示されている。更に、第 3 の表示エリア 7 3 3 には、第 1 の検索語である「 A B C D 」、第 1 の画像データ 7 4 a が検索された順番である「 2 」、及び検索されたフレームの総数である「 5 2 」の検索情報が表示されている。

20

【 0 0 5 3 】

このように、第 1 及び第 2 のサムネイルデータ 7 4 , 7 5 及び検索情報を表示すると共に、第 1 の画像データ 7 4 a を第 2 の表示部 7 2 に表示することができる。

【 0 0 5 4 】

なお、操作入力部 5 0 から予め最も早い時刻に収集された動画像を設定しておくことにより、図 3 のステップ S 5 において、画像データを検索するために音声入力部 3 0 により検索入力された第 1 の音声に基づいて、音声記憶部 4 1 から検索した音声収集時刻に一致する時刻に収集された画像データの内の最も早い時刻に収集された第 1 の画像データ 7 4 a を含む画面 7 3 a を第 2 の表示部 7 2 に表示することができる。

30

【 0 0 5 5 】

操作入力部 5 0 から音声検索の終了操作が行われた後、画面 7 3 a の第 2 の表示エリア 7 3 2 に表示された第 1 のサムネイルデータ 7 4 を選択して動画再生の開始操作が行われると、検索処理部 6 1 は、1 回目の動画像データにおける各フレームの画像データを画像データ記憶部 4 2 から読み出して時系列順に出力することにより、第 2 の表示部 7 2 に第 1 及び第 2 のサムネイルデータ 7 4 , 7 5 及び第 1 の検索語を表示すると共に 1 回目の動画像データを再生表示する。また、読み出した各フレームの画像データに再生時刻を付加して画像データ記憶部 4 2 に保存する。

40

【 0 0 5 6 】

ここで、例えば第 1 の画像データ 7 4 a よりも有用な画像データが第 2 の表示部 7 2 に表示されたとき、操作入力部 5 0 から画像再生停止操作を行い、引き続き第 1 の検索語の関連付けを変更する操作が行われると、検索処理部 6 1 は、第 1 の検索語を第 1 の画像データ 7 4 a から消去し、第 1 の画像データ 7 4 a よりも有用な画像データに付加して画像データ記憶部 4 2 に保存する。

【 0 0 5 7 】

このように、第 1 の画像データ 7 4 a よりもより有用な画像データが第 2 の表示部 7 2 に再生表示されたとき、第 1 の画像データ 7 4 a と第 1 の検索語の関連付けを止め、その有用な画像データに第 1 の検索語を付加して画像データ記憶部 4 2 に保存することができる。

50

【 0 0 5 8 】

なお、操作入力部 5 0 から動画逆再生の操作が行われると、1 回目の動画像データにおける各フレームの画像データを時系列とは逆の順に出力することにより、第 2 の表示部 7 2 に動画像データを逆再生表示する。また、操作入力部 5 0 から静止画再生操作が行われた後、コマ送り再生操作が行われると、1 回目の動画像データにおける各フレームの画像データをコマ送り操作毎に時系列順に出力することにより、第 2 の表示部 7 2 に各フレームの静止画像データを時系列順に再生表示する。また、検査中に操作入力部 5 0 からの画像再生開始及び終了の操作が行われると、操作者が発する画像再生時の音声及び画像再生時の時刻を音声記憶部 4 1 に保存すると共に、再生した各フレームの画像データの再生時刻を画像データ記憶部 4 2 に保存することができる。そして、画像再生の終了操作後に音声入力部 3 0 により音声を検索入力されることにより、その音声と一致又は類似する音声の収集時刻に一致する又は近い時刻に収集された画像データ及び再生された画像データを画像データ記憶部 4 2 から検索することができる。これにより、検査中に両手が塞がっていても、操作者が自ら検査に必要な画像データを検索することができる。

10

【 0 0 5 9 】

第 2 の表示部 7 2 に表示された 1 回目の動画像データの動画再生が終了した後、操作入力部 5 0 から例えば音声検索の開始操作が行われる。そして、収集した 1 回目及び 2 回目の動画像データの中から検査に必要な画像データを検索するため、収集操作を行ったときの第 2 の音声を発すると、音声入力部 3 0 は、その第 2 の音声を検索入力し、検索入力した第 2 の音声を検索処理部 6 1 及び音声認識部 6 2 に出力する。音声認識部 6 2 は、音声入力部 3 0 から出力された第 2 の音声をテキスト化した第 2 の文字データを検索処理部 6 1 に出力する。検索処理部 6 1 は、音声入力部 3 0 から出力された第 2 の音声と一致又は類似する音声の収集時刻を音声記憶部 4 1 から検索し、検索した音声収集時刻に一致する又は近い時刻に収集された画像データを画像データ記憶部 4 2 から検索する（図 3 のステップ S 8）。

20

【 0 0 6 0 】

このように、操作者が第 2 の音声を発することにより、第 2 の音声と一致又は類似する音声の収集時刻に一致する又は近い時刻に収集された画像データを画像データ記憶部 4 2 から検索することができる。これにより、検査中に両手が塞がっている場合でも、操作者が自ら検査に必要な画像データを検索することができる。

30

【 0 0 6 1 】

ここでは、音声記憶部 4 1 から検索した音声収集時刻が例えば 1 つであり、その音声収集時刻に一致する時刻 T r 3 に収集された 1 フレームの画像データ（第 3 の画像データ）が 2 回目の動画像データに含まれているとする。この場合、検索処理部 6 1 は、第 3 の画像データ及び音声認識部 6 2 から出力された第 2 の文字データを第 2 の表示部 7 2 に出力する。第 2 の表示部 7 2 は、検索処理部 6 1 から出力された第 3 の画像データ及び第 2 の文字データを表示する（図 3 のステップ S 9）。

【 0 0 6 2 】

ここで、第 1 の文字データを第 1 の検索語として登録する場合と同様にして、第 2 の音声と一致する場合の第 2 の表示部 7 2 に表示された第 2 の文字データを第 2 の検索語として登録する登録操作が操作入力部 5 0 から行われると、検索処理部 6 1 は、検索した第 3 の画像データに第 2 の検索語を付加して画像データ記憶部 4 2 に保存する。また、第 2 の検索語を検索語記憶部 4 3 に出力する。検索語記憶部 4 3 は、検索処理部 6 1 から出力された第 2 の検索語を保存する。

40

【 0 0 6 3 】

操作入力部 5 0 から音声検索の終了操作が行われた後、被検体 P の検査中に収集した全ての画像データを表示させる画像一覧表示の操作が行われると、検索処理部 6 1 は、検査中に収集された 1 回目及び 2 回目の動画像データにおけるフレーム毎の収集時刻、この時刻に収集された画像データ、収集された画像データに付加された第 1 及び第 2 の検索語を画像データ記憶部 4 2 から読み出して、フレーム毎にサムネイルデータを生成する。そし

50

て、収集時刻、この時刻に収集された画像データのサムネイルデータ、第1及び第2の検索語、及び第1及び第2の検索語を付加している画像データを示すマーカにより構成される画像一覧を作成し、作成した画像一覧を第2の表示部72に出力する。第2の表示部72は、検索処理部61から出力された画像一覧を表示する(図3のステップS10)。

【0064】

図7は、第2の表示部72に画像一覧が表示された画面の一例を示した図である。この画面73bは、検査中に収集されたフレーム毎の画像データの収集時刻が表示される「時刻」の欄と、「時刻」の欄に表示された収集時刻に収集された画像データのサムネイルデータが表示される「画像」の欄と、収集された各画像に付加される検索語が表示される「検索語」の欄とにより構成される。

10

【0065】

「時刻」の欄には、第1の画像データ74aの収集時刻である「Tr1」、第2の画像データの収集時刻である「Tr2」、第3の画像データの収集時刻である「Tr3」等を含む被検体Pの検査中に収集された1回目及び2回目の動画データにおける各フレームの画像データの収集時刻が時系列に表示されている。

【0066】

「画像」の欄には、「時刻」の欄に表示された各収集時刻の下にこの時刻に収集された画像データのサムネイルデータが表示されている。そして、「時刻」の欄に表示された「Tr1」の下にこの時刻に収集された第1の画像データ74aの第1のサムネイルデータ74が表示され、「Tr2」の下にこの時刻に収集された第2の画像データの第2のサムネイルデータ75が表示されている。また、「Tr3」の下にこの時刻に収集された第3の画像データの第3のサムネイルデータ76が表示されている。

20

【0067】

「検索語」の欄は、第1の検索語である「ABCD」の欄及び第2の検索語である「EFG」の欄により構成される。そして、「ABCD」の欄には、第1の検索語が付加された第1の画像データ74aの第1のサムネイルデータ74及び第2の画像データの第2のサムネイルデータ75の下にマーカである「○」が表示されている。また、「EFG」の欄には、第2の検索語が付加された第3の画像データの第3のサムネイルデータ76の下に「○」が表示されている。

【0068】

ここで、第2の表示部72の画面73bに表示されたマーカを選択して動画再生操作が行われると、検索処理部61は、そのマーカに対応する検索語が付加された1フレームの画像データを先頭にして各フレームの画像データを時系列順に出力することにより、第2の表示部72にその動画データを再生表示する。

30

【0069】

検査に有用な画像データの収集及び検査に必要な画像データの検索を終え、操作入力部50から検査終了の操作が行われると、システム制御部80が、撮影部10、画像データ生成部20、データ記憶部40、及び情報処理部60を停止させることにより、X線診断装置100は、検査の動作を終了する(図3のステップS11)。

【0070】

検査終了後の待機中において、操作入力部50から画像再生開始の操作が行われると、音声入力部30は、図2に示すように、画像再生時の音声を収集し、収集した画像再生時の音声を音声記憶部41に出力する。音声記憶部41は、音声入力部30から出力された画像再生時の音声及び画像再生時の時刻を保存する。

40

【0071】

このように、待機中の操作入力部50からの画像再生開始の操作に応じて、操作者が発する画像再生時の音声及びこの音声の収集時刻を音声記憶部41に保存すると共に、再生した各フレームの画像データの再生時刻を画像データ記憶部42に保存することができる。そして、画像再生終了操作の後に、音声入力部30により音声を検索入力されることにより、その音声と一致又は類似する音声の収集時刻に一致する又は近い時刻に収集された

50

画像データ及び再生された画像データを画像データ記憶部 4 2 から検索することができる。

【 0 0 7 2 】

また、検査終了後の待機中において、画像データの検索を行うために操作入力部 5 0 から検索操作が行われると、検索処理部 6 1 は、操作入力部 5 0 により検索入力された例えば第 1 の検索語が付加された画像データを画像データ記憶部 4 2 から検索する。そして、検索した第 1 の画像データ 7 4 a 及び第 2 の画像データを縮小して第 1 及び第 2 のサムネイルデータ 7 4 , 7 5 を生成し、生成した第 1 及び第 2 のサムネイルデータ 7 4 , 7 5 を表示部 7 0 に出力する。表示部 7 0 は、図 5 に示した画面 7 3 を表示する。なお、図 3 に示したステップ S 6 の後の検査中に、操作入力部 5 0 から第 1 の検索語を入力する検索操作が行われた場合でも、検索処理部 6 1 は、待機中と同様に検索して、表示部 7 0 に画面 7 3 を表示する。

10

【 0 0 7 3 】

以上述べた実施形態によれば、検査中の検索入力時以外のときに操作者が発する音声を収集し、音声記憶部 4 1 に収集した音声を保存すると共にその音声に関連付けて検査中の時刻を保存することができる。そして、検査中において、第 1 の表示部 7 1 に有用な画像データが表示されたとき、操作者が発する第 1 及び第 2 のコメントを音声記憶部 4 1 に保存すると共に、その有用な画像データである 1 回目及び 2 回目の動画像データ及びこの動画像データの収集時刻を画像データ記憶部 4 2 に保存することができる。

【 0 0 7 4 】

20

検査中における第 1 及び第 2 のコメントを含む音声が発された後の検索入力時において、操作者が第 1 及び第 2 のコメントに含まれる第 1 の音声を発することにより、音声入力部 3 0 により検索入力された第 1 の音声と一致又は類似する音声の収集時刻に一致する又は近い時刻に収集された第 1 及び第 2 の画像データを画像データ記憶部 4 2 から検索し、検索した第 1 及び第 2 の画像データの第 1 及び第 2 のサムネイルデータ 7 4 , 7 5 並びに第 1 の検索語を第 2 の表示部 7 2 に表示することができる。また、第 1 及び第 2 のサムネイルデータ 7 4 , 7 5 並びに第 1 の検索語と共に、第 1 の画像データ 7 4 a を第 2 の表示部 7 2 に表示することができる。また、第 2 のコメントに含まれる第 2 の音声を発することにより、音声入力部 3 0 により検索入力された第 2 の音声と一致又は類似する音声の収集時刻に一致する又は近い時刻に収集された第 3 の画像データを画像データ記憶部 4 2 から検索し、検索した第 3 の画像データ及び第 2 の検索語を第 2 の表示部 7 2 に表示することができる。これにより、検査中に操作者の両手が塞がっていても、操作者が自ら検査に必要な画像データを検索することができる。

30

【 0 0 7 5 】

また、第 1 の音声に一致する第 1 の検索語を第 1 及び第 2 の画像データに付加して画像データ記憶部 4 2 に保存し、操作入力部 5 0 から第 1 の検索語を検索入力することにより、第 1 及び第 2 のサムネイルデータ 7 4 , 7 5 を第 2 の表示部 7 2 に表示することができる。

【 0 0 7 6 】

また、待機中の画像再生時において、操作者が発する画像再生時の音声及び画像再生時の時刻を音声記憶部 4 1 に保存すると共に、再生した各フレームの画像データの再生時刻を画像データ記憶部 4 2 に保存することができる。そして、画像再生終了操作の後に、音声入力部 3 0 により音声を検索入力されることにより、その音声と一致又は類似する音声の収集時刻に一致する又は近い時刻に収集された画像データ及び再生された画像データを画像データ記憶部 4 2 から検索することができる。

40

【 0 0 7 7 】

また、待機中の検索入力時において、操作入力部 5 0 により検索入力された検索語が付加された画像データを画像データ記憶部 4 2 から検索し、検索した画像データ又はこの画像データのサムネイルデータを表示部 7 0 に出力することができる。

【 0 0 7 8 】

50

以上により、画像データの検索に要する時間の短縮を図ることができる。

【0079】

なお、上記実施形態に限定されるものではなく、検査中の検索入力時以外のときに音声入力部30により収集された音声を音声認識部62で認識してテキスト化し、テキスト化した文字データを収集された音声に関連付けて音声記憶部41に保存する。そして、操作入力部50により検索入力された検索語に一致又は類似する文字データに関連する音声の収集時刻に一致する又は近い時刻に収集された画像データを画像データ記憶部42から検索し、検索した画像データ又はこの画像データのサムネイルデータを第2の表示部72に表示するように実施してもよい。これにより、画像データの検索に要する時間の短縮を図ることができる。

10

【0080】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することを意図していない。これらの実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると共に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【符号の説明】

【0081】

P 被検体

10 撮影部

20 画像データ生成部

30 音声入力部

40 データ記憶部

41 音声記憶部

42 画像データ記憶部

43 検索語記憶部

50 操作入力部

60 情報処理部

61 検索処理部

62 音声認識部

70 表示部

71 第1の表示部

72 第2の表示部

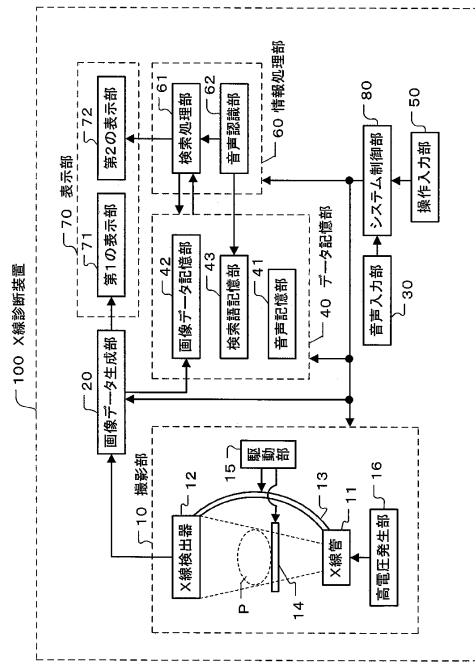
80 システム制御部

100 X線診断装置

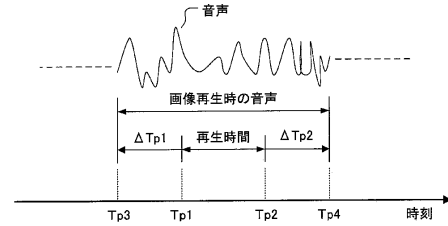
20

30

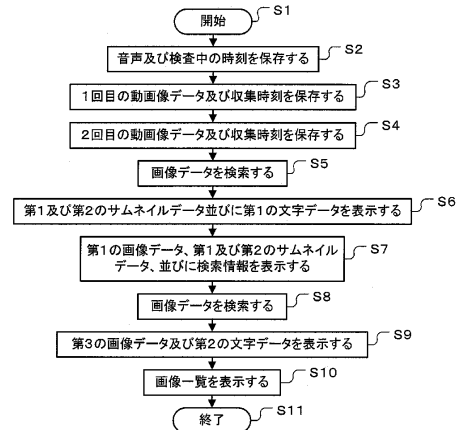
【図 1】



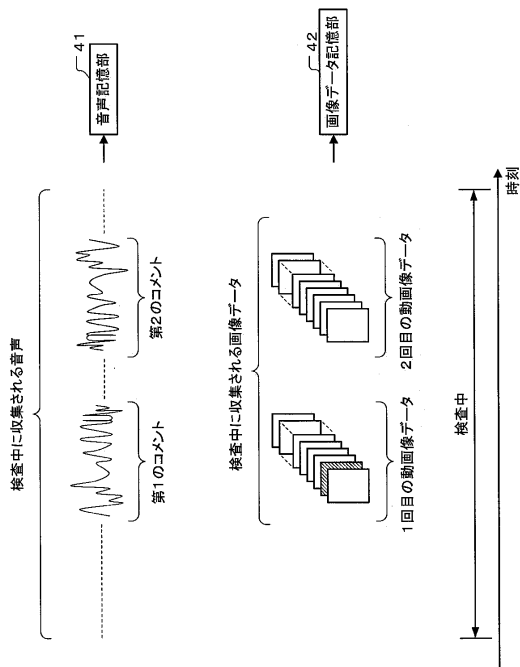
【図 2】



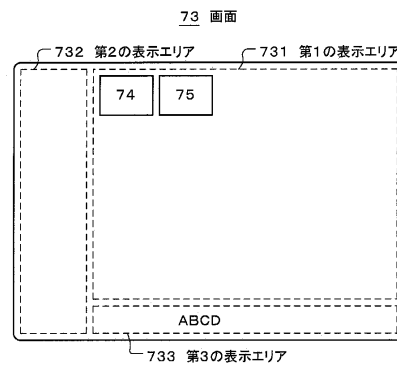
【図 3】



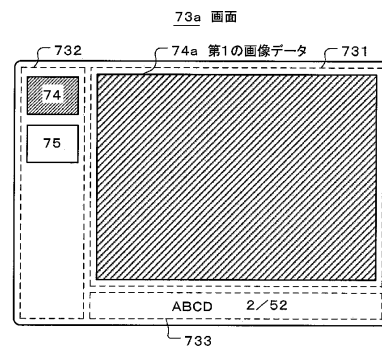
【図 4】



【図 5】

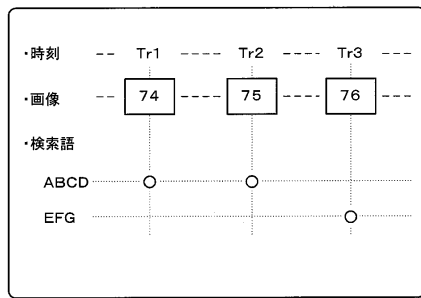


【図 6】



【図 7】

73b 画面



フロントページの続き

- (72)発明者 吉田 元
栃木県大田原市下石上 1 3 8 5 番地 東芝メディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 小林 信夫
栃木県大田原市下石上 1 3 8 5 番地 東芝メディカルシステムズ株式会社内

審査官 亀澤 智博

- (56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 0 2 7 9 7 8 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 0 9 2 1 7 6 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 0 0 8 8 0 6 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 2 9 1 5 5 6 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 2 7 5 2 3 7 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 3 5 0 7 6 8 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 3 4 6 9 6 (J P , A)
特開平 6 - 2 5 1 0 0 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2
A 6 1 B 5 / 0 0
A 6 1 B 6 / 0 0 - 6 / 1 4
A 6 1 B 8 / 0 0 - 8 / 1 5

专利名称(译)	图像诊断设备		
公开(公告)号	JP5832742B2	公开(公告)日	2015-12-16
申请号	JP2010272874	申请日	2010-12-07
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社		
申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司		
[标]发明人	加藤 徹 吉田 元 小林 信夫		
发明人	加藤 徹 吉田 元 小林 信夫		
IPC分类号	A61B6/00		
FI分类号	A61B6/00.360.Z		
F-TERM分类号	4C093/AA01 4C093/EC16 4C093/EC28 4C093/EE02 4C093/FH08		
代理人(译)	原拓海		
其他公开文献	JP2012120643A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够缩短检索所收集的图像数据所需时间的图像诊断设备。基于拍摄单元拍摄生成图像数据的图像数据生成单元，收集声音的声音输入单元和声音输入单元数据存储单元40，用于将由图像数据生成单元20生成的图像数据中的收集的声音和收集的图像数据彼此相关联地存储，并且搜索用于搜索存储在数据存储单元40中的图像数据。搜索处理单元61搜索语音匹配的收集时间或类似于由语音输入单元30检索和输入的语音，并且在检索的语音收集时间处或附近收集。并且从数据存储单元40检索图像数据。点域1

(21) 出願番号	特願2010-272874 (P2010-272874)	(73) 特許権者	000003078
(22) 出願日	平成22年12月7日 (2010.12.7)		株式会社東芝
(65) 公開番号	特開2012-120643 (P2012-120643A)		東京都港区芝浦一丁目1番1号
(43) 公開日	平成24年6月28日 (2012.6.28)	(73) 特許権者	594164542
審査請求日	平成25年11月22日 (2013.11.22)		東芝メディカルシステムズ株式会社
前置審査			栃木県大田原市下石上1385番地
		(74) 代理人	100111121
			弁理士 原 拓実
		(74) 代理人	100176843
			弁理士 小林 美生子
		(74) 代理人	100156579
			弁理士 寺西 功一
		(72) 発明者	加藤 徹
			栃木県大田原市下石上1385番地 東芝 メディカルシステムズ株式会社内
			最終頁に続く