

(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2017-176309

(P2017-176309A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.

A61B 8/14 (2006.01)

F1

A61B 8/14

テーマコード(参考)

4C601

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2016-65178 (P2016-65178)
 (22) 出願日 平成28年3月29日(2016.3.29)

(71) 出願人 000001270
 コニカミノルタ株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
 (74) 代理人 110001254
 特許業務法人光陽国際特許事務所
 (72) 発明者 堀内 亮
 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
 Fターム(参考) 4C601 EE11 KK30 KK31 KK49 LL15
 LL21

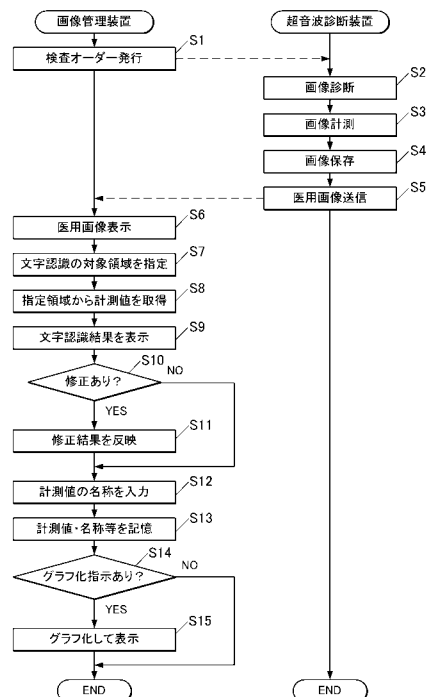
(54) 【発明の名称】 計測値管理装置

(57) 【要約】

【課題】計測値の通信に特化した新たなプロトコルを使用することなく、計測結果を利用可能に保存する。

【解決手段】画像管理装置は、超音波診断装置から、医用画像に対する計測により得られた計測値が当該医用画像に埋め込まれた画像データを受信し、計測値が埋め込まれた医用画像を表示する(ステップS6)。医師が、表示されている医用画像上で文字認識の対象となる領域を指定すると(ステップS7)、画像管理装置は、医用画像の画像データ中の指定された領域から、文字認識により計測値を取得する(ステップS8)。次に、文字認識結果に対して、必要に応じて修正を行う(ステップS9~S11)。次に、計測値に対して名称の入力を受け付け(ステップS12)、計測値、計測値の名称、医用画像の撮影対象となった患者の患者ID、及び、医用画像の取得日時を対応付けて記憶部に記憶させる(ステップS13)。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

医用画像に対する計測により得られた計測値が当該医用画像に埋め込まれた画像データから、文字認識により前記計測値を取得する取得手段と、
前記取得された計測値の名称を入力するための入力手段と、
前記取得された計測値、当該計測値の名称、前記医用画像の撮影対象となった患者の識別情報、及び、前記医用画像の取得日時を対応付けて記憶する記憶手段と、
を備える計測値管理装置。

【請求項 2】

前記画像データに基づいて、前記計測値が埋め込まれた医用画像を表示する表示手段と、
前記表示手段に表示された医用画像上の任意の領域を指定するための指定手段と、
を備え、
前記取得手段は、前記指定された領域から、前記計測値を取得する請求項 1 に記載の計測値管理装置。

10

【請求項 3】

前記画像データは、超音波診断装置により生成されたものである請求項 1 又は 2 に記載の計測値管理装置。

【請求項 4】

前記計測値が埋め込まれた医用画像は、フィルム又は用紙にプリントされており、
前記フィルム又は用紙にプリントされた医用画像を読み取って画像データを生成する画像読取手段を備え、
前記取得手段は、前記画像読取手段により生成された画像データから、前記計測値を取得する請求項 1 又は 2 に記載の計測値管理装置。

20

【請求項 5】

前記記憶手段に記憶されている計測値のうち、対応付けられている患者の識別情報及び計測値の名称が同一の計測値を抽出し、当該抽出された計測値を、各計測値と対応付けられている取得日時に沿ってグラフ化して表示させるグラフ化手段を備える請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の計測値管理装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】**【0001】**

本発明は、計測値管理装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、医療分野においては、患者に対して様々な画像検査が行われている。画像生成装置（モダリティー）の中には、医用画像に付帯情報を埋め込んだ状態で外部装置に送信するものもある。医用画像に埋め込まれた付帯情報をテキストデータとして利用可能とするために、例えば、患者 ID や患者氏名等の患者情報を示す文字画像を含む医用画像から文字を認識する医用画像処理装置が提案されている（特許文献 1 参照）。この装置では、医用画像から文字を認識するとともに、医用画像の撮影対象となった患者の患者情報が記録された記録媒体から患者情報を読み取って入力し、文字認識結果と入力された患者情報とを照合し、一致しない場合に、文字認識結果を修正している。

40

【0003】

また、医師は、医用画像上の計測すべき位置を指定し、指定された位置に対応する長さ、面積、体積、角度等の計測値を診断に用いている。例えば、超音波診断装置では、病気の進行度合い等を定量的に調べるため、頸動脈の縦断面像の I M T（内膜中膜複合体厚：Intima-Media Thickness）計測が行われている。I M T 計測では、プローブに近い壁（近位壁：near wall）とプローブから遠い壁（遠位壁：far wall）についてそれぞれ内膜中膜間の厚さを測定し、さらに特定の R O I（Region of Interest）の中で最大値 / 最小値

50

ノ平均値を求める場合が多いため、一度のIMT計測で6種類の計測結果が出力されることもある。超音波診断装置では、この計測結果を超音波画像の診断部位と重ならないように画面の端部に配置して表示する。IMTは約1mmを超えると治療が必要とされるため、その数値の経時変化を正確に把握することは、医師の治療方針や患者の治療に対するモチベーションの維持に繋がる。

また、超音波画像に対する計測により得られた計測値は、超音波画像に埋め込まれた状態で、超音波診断装置から外部装置に送信される場合がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2007-299163号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、超音波画像に埋め込まれた計測値を利用するには、操作者が画像を確認して計測値を読み取り、読み取った数値を手動で入力する等、手間がかかるとともに、入力ミスのおそれもあった。

また、画像生成装置と画像の送信先の装置との間で、計測結果をDICOM SRというプロトコルに従ってやり取りする方法もあるが、画像生成装置と送信先装置とのI/F部分を変更するのは手間がかかるといった問題があった。

【0006】

本発明は、上記の従来技術における問題に鑑みてなされたものであって、計測値の通信に特化した新たなプロトコルを使用することなく、計測結果を利用可能に保存することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、医用画像に対する計測により得られた計測値が当該医用画像に埋め込まれた画像データから、文字認識により前記計測値を取得する取得手段と、前記取得された計測値の名称を入力するための入力手段と、前記取得された計測値、当該計測値の名称、前記医用画像の撮影対象となった患者の識別情報、及び、前記医用画像の取得日時を対応付けて記憶する記憶手段と、を備える計測値管理装置である。

【0008】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の計測値管理装置において、前記画像データに基づいて、前記計測値が埋め込まれた医用画像を表示する表示手段と、前記表示手段に表示された医用画像上の任意の領域を指定するための指定手段と、を備え、前記取得手段は、前記指定された領域から、前記計測値を取得する。

【0009】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の計測値管理装置において、前記画像データは、超音波診断装置により生成されたものである。

【0010】

請求項4に記載の発明は、請求項1又は2に記載の計測値管理装置において、前記計測値が埋め込まれた医用画像は、フィルム又は用紙にプリントされており、前記フィルム又は用紙にプリントされた医用画像を読み取って画像データを生成する画像読取手段を備え、前記取得手段は、前記画像読取手段により生成された画像データから、前記計測値を取得する。

【0011】

請求項5に記載の発明は、請求項1から4のいずれか一項に記載の計測値管理装置において、前記記憶手段に記憶されている計測値のうち、対応付けられている患者の識別情報及び計測値の名称が同一の計測値を抽出し、当該抽出された計測値を、各計測値と対応付

10

20

30

40

50

けられている取得日時に沿ってグラフ化して表示させるグラフ化手段を備える。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、計測値の通信に特化した新たなプロトコルを使用することなく、計測結果を利用可能に保存することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の第1の実施の形態における医用画像システムのシステム構成図である。

【図2】画像管理装置の構成を示す図である。

【図3】計測値管理テーブルのデータ構成例を示す図である。

10

【図4】超音波診断装置の構成を示す図である。

【図5】画像管理装置及び超音波診断装置により実行される第1の計測値管理処理を示すラダーチャートである。

【図6】医用画像表示画面の表示例である。

【図7】文字認識結果確認画面の表示例である。

【図8】名称入力画面の表示例である。

【図9】グラフ表示画面の表示例である。

【図10】グラフ表示画面の他の表示例である。

【図11】本発明の第2の実施の形態における画像管理装置により実行される第2の計測値管理処理を示すフローチャートである。

20

【発明を実施するための形態】

【0014】

〔第1の実施の形態〕

まず、本発明に係る計測値管理装置の第1の実施の形態について説明する。ただし、発明の範囲は、図示例に限定されない。

【0015】

図1に、医用画像システム100のシステム構成を示す。

図1に示すように、医用画像システム100は、電子カルテ装置10と、計測値管理装置としての画像管理装置20と、超音波診断装置30と、から構成され、各装置は、LAN (Local Area Network) やWAN (Wide Area Network) 等の通信回線からなる通信ネットワークNを介してデータ送受信可能に接続されている。医用画像システム100を構成する各装置は、DICOM (Digital Image and Communications in Medicine) 規格に準じており、各装置間の通信は、DICOMに則って行われる。なお、各装置の台数は、特に限定されない。

30

【0016】

電子カルテ装置10は、電子カルテ作成機能、画像ビューアー機能を有するコンピュータ装置である。電子カルテ装置10は、患者に対する診療行為や診断結果を記録した電子カルテ情報を生成する。電子カルテ情報には、例えば、患者ID、患者氏名、性別、年齢、身長、体重、記入日付、体温、問診結果、診療行為、診断結果等が記述されている。

40

【0017】

画像管理装置20は、超音波診断装置30等の画像生成装置(モダリティー)において生成された医用画像の画像データを記憶し、患者毎に管理する。画像管理装置20としては、例えば、PACS (Picture Archiving and Communication System) 等が挙げられる。

【0018】

画像管理装置20は、図2に示すように、制御部21、操作部22、表示部23、画像読取部24、通信部25、記憶部26等を備えて構成されており、各部はバス27により接続されている。

【0019】

制御部21は、CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory) 及

50

び R A M (Random Access Memory) 等から構成され、画像管理装置 2 0 の各部の処理動作を統括的に制御する。具体的には、C P U は、操作部 2 2 から入力される操作信号又は通信部 2 5 により受信される指示信号に応じて、R O M に記憶されている各種処理プログラムを読み出して R A M に展開し、当該プログラムとの協働により各種処理を行う。

【 0 0 2 0 】

操作部 2 2 は、カーソルキー、文字・数字入力キー及び各種機能キー等を備えたキーボードと、マウス等のポインティングデバイスを備えて構成され、キーボードに対するキー操作やマウス操作により入力された操作信号を制御部 2 1 に出力する。例えば、操作部 2 2 は、計測値の名称を入力する際、表示部 2 3 に表示された医用画像上の任意の領域を指定する際に用いられる。すなわち、操作部 2 2 は、入力手段、指定手段として機能する。

10

【 0 0 2 1 】

表示部 2 3 は、L C D (Liquid Crystal Display) 等のモニターを備えて構成されており、制御部 2 1 から入力される表示信号の指示に従って、各種画面を表示する。例えば、表示部 2 3 は、計測値が埋め込まれた医用画像を表示する。

【 0 0 2 2 】

画像読取部 2 4 は、フィルムや用紙等の記録媒体にプリントされている画像を読み取って画像データを生成する。画像読取部 2 4 は、例えば、光源、C C D (Charge Coupled Device) イメージセンサー、A / D 変換器等により構成され、光源から記録媒体へ照明走査した光の反射光を結像して光電変換することにより記録媒体上の画像を読み取り、読み取った画像を A / D 変換して制御部 2 1 に出力する。

20

【 0 0 2 3 】

通信部 2 5 は、ネットワークインターフェース等により構成され、通信ネットワーク N を介して接続された外部機器との間でデータの送受信を行う。例えば、通信部 2 5 は、超音波診断装置 3 0 等の画像生成装置により患者を撮影して得られた医用画像の画像データを受信する。また、通信部 2 5 は、外部機器からの画像データの取得要求に応じて、要求された画像データを当該外部機器に送信する。

【 0 0 2 4 】

記憶部 2 6 は、H D D (Hard Disk Drive) や不揮発性メモリー等により構成され、各種データを記憶している。例えば、記憶部 2 6 には、医用画像の画像データ、計測値管理テーブル 2 6 1 が記憶されている。

30

【 0 0 2 5 】

図 3 に、計測値管理テーブル 2 6 1 のデータ構成例を示す。計測値管理テーブル 2 6 1 には、患者 I D 毎、画像取得日時毎に、医用画像から取得された計測値とその名称との組み合わせが格納されている。画像取得日時は、超音波診断装置 3 0 等の画像生成装置において医用画像の画像データが生成された日時でもよいし、画像管理装置 2 0 において超音波診断装置 3 0 等の画像生成装置から医用画像の画像データが受信された日時でもよい。

【 0 0 2 6 】

超音波画像に対する計測の例として、I M T (内膜中膜複合体厚) 計測、パルスドップラー法による血流計測等が挙げられる。各種計測は、画像に対する解析によって自動的に行われてもよいし、操作者が画像上の計測範囲を指定し、指定された範囲に対して計測が行われてもよい。

40

【 0 0 2 7 】

I M T 計測は、頸動脈の縦断面像から内膜と中膜を合わせた厚さ (I M T) を測定するものであり、動脈硬化病変の評価に用いられる。例えば、左右の総頸動脈、頸動脈球部及び内頸動脈での最大内膜中膜複合体厚 (m a x I M T)、最小内膜中膜複合体厚 (m i n I M T)、総頸動脈での平均内膜中膜複合体厚 (m e a n I M T) が求められる。また、I M T 計測は、遠位壁、近位壁のそれぞれに対して行われる。図 3 において、I M T m a x 1、I M T m e a n 1、I M T m i n 1 は、それぞれ、遠位壁に対する計測により得られた最大内膜中膜複合体厚、平均内膜中膜複合体厚、最小内膜中膜複合体厚を示している。以下、明細書及び他の図面においても同様とする。また、図 3 では、画像取得日

50

時において時刻の記載を省略している。

【0028】

パルスドップラー法による血流計測は、血流速度を測定するものであり、頸部頸動脈狭窄症が疑われる場合に行われる。頸部頸動脈狭窄症は、頸動脈分岐部で動脈硬化が発生し、頸動脈が細くなる病気である。血流計測における計測項目として、PSV（ピーク収縮速度）、EDV（拡張終期速度）、TAM（平均流速の時間平均）、Vmean（平均速度）、Gmean（平均圧勾配）、Gpeak（最大圧勾配）、S/D（PSV/EDV）、RI（抵抗指数）、PI（肺指数）等が挙げられる。

【0029】

制御部21は、医用画像に対する計測により得られた計測値が当該医用画像に埋め込まれた画像データから、文字認識により計測値を取得する。すなわち、制御部21は、取得手段として機能する。文字認識では、画像データに対して二値化、スムージング、ノイズ除去等の画像処理を施した後、個々の文字と推定される部分を予め用意されているテンプレートと照合することにより、文字を認識する。この際、制御部21は、操作部22における操作によって指定された領域から、計測値を取得する。

10

【0030】

制御部21は、取得された計測値、操作部22から入力された当該計測値の名称、医用画像の撮影対象となった患者の識別情報（患者ID）、及び、医用画像の取得日時を対応付けて記憶部26に記憶させる。

【0031】

制御部21は、記憶部26に記憶されている計測値のうち、対応付けられている患者の識別情報（患者ID）及び計測値の名称が同一の計測値を抽出し、当該抽出された計測値を、各計測値と対応付けられている取得日時に沿ってグラフ化して表示部23に表示させる。すなわち、制御部21は、グラフ化手段として機能する。

20

【0032】

超音波診断装置30は、超音波により、患者の内部組織の撮影画像の画像データを生成する。

超音波診断装置30は、図4に示すように、装置本体31、超音波探触子（プローブ）32、ケーブル33等を備える。装置本体31は、ケーブル33を介して超音波探触子32と接続されている。超音波探触子32は、生体等の被検体に対して超音波（送信超音波）を送信するとともに、この被検体で反射した超音波の反射波（反射超音波：エコー）を受信する。

30

【0033】

装置本体31は、制御部41、操作入力部42、送信部43、受信部44、画像生成部45、記憶部46、表示部47、プリント部48、通信部49等を備える。

【0034】

制御部41は、CPU、ROM及びRAMから構成され、超音波診断装置30の各部の処理動作を統括的に制御する。具体的には、CPUは、ROMに記憶されている各種処理プログラムを読み出してRAMに展開し、当該プログラムとの協働により各種処理を行う。

40

【0035】

操作入力部42は、押しボタンスイッチ、キーボード、マウス等を備えており、操作者の入力操作を操作信号に変換し、制御部41に出力する。

【0036】

送信部43は、制御部41の制御に従って、超音波探触子32に供給する駆動信号を出力し、超音波探触子32に送信超音波を発生させる。

受信部44は、制御部41の制御に従って、超音波探触子32から入力された受信信号を取得する回路である。

【0037】

画像生成部45は、超音波の受信データに基づいて、超音波画像の画像データを生成す

50

る。この超音波画像には、輝度分布により被検体の構造を示すBモード画像、ドップラー効果を利用して計測された血流状態等を示すDモード画像、被検体内部の歪みの分布を示す弾性画像等が含まれる。また、超音波画像には、表示部47に略リアルタイムで表示される画像データやその一連の動画データ、スナップショットの静止画データ等が含まれる。

【0038】

記憶部46は、HDDや不揮発性メモリ等により構成された記憶装置である。記憶部46には、画像生成部45で処理された超音波画像の画像データが記憶される。記憶部46に記憶された画像データは、制御部41の制御に従って読み出され、表示部47やプリント部48に出力されたり、通信部49を介して超音波診断装置30の外部に出力されたりする。

10

【0039】

表示部47は、LCD、有機EL(Electro-Luminescent)ディスプレイ、無機ELディスプレイ、プラズマディスプレイといった種々の表示方式のうち、いずれかを用いた表示画面とその駆動部を備える。表示部47は、制御部41から出力された制御信号や、画像生成部45で生成された超音波画像の画像データに従って表示画面(各表示画素)の駆動信号を生成し、表示画面上に超音波画像、メニュー等を表示する。

【0040】

プリント部48は、感熱式のプリンターであり、記憶部46に記憶されている画像データに基づいて、超音波画像を印刷する。

20

【0041】

通信部49は、ネットワークインターフェース等により構成され、通信ネットワークNを介して接続された外部機器との間でデータの送受信を行う。

【0042】

制御部41は、医用画像に対する計測により得られた計測値を当該医用画像に埋め込み、医用画像に計測値が埋め込まれた画像データを生成する。

制御部41は、医用画像に計測値が埋め込まれた状態の画像データを、通信部49を介して画像管理装置20に送信する。

【0043】

次に、第1の実施の形態における動作について説明する。

30

図5は、画像管理装置20及び超音波診断装置30により実行される第1の計測値管理処理を示すラダーチャートである。

【0044】

まず、画像管理装置20では、制御部21が、超音波診断装置30に対して検査オーダーを発行する(ステップS1)。検査オーダーには、患者ID、患者氏名、性別、身長、体重等が含まれる。

【0045】

超音波診断装置30では、通信部49により検査オーダーを受信すると、制御部41は、検査オーダーを記憶部46に記憶させる。

【0046】

40

次に、操作者は、操作入力部42からの操作により、診断部位や各種パラメーターを設定した後、患者の診断部位に超音波探触子32を当てて、画像診断を行う(ステップS2)。制御部41は、画像生成部45により生成された医用画像(超音波画像)の画像データに基づいて、表示部47に医用画像を表示させる。

【0047】

次に、操作者が操作入力部42から画像の計測を指示すると、制御部41は、指示に応じた画像計測を行う(ステップS3)。例えば、医用画像に対して、IMT計測や血流計測を行う。制御部41は、医用画像とともに計測値を表示部47に表示させる。

【0048】

次に、操作者が操作入力部42から画像の保存を指示すると、制御部41は、医用画像

50

に対する計測により得られた計測値を当該医用画像に埋め込み、医用画像に計測値が埋め込まれた画像データを生成し、この画像データを記憶部 46 に保存する（ステップ S4）。

次に、制御部 41 は、計測値が埋め込まれた医用画像の画像データを患者 ID と対応付けて、通信部 49 を介して画像管理装置 20 に送信する（ステップ S5）。

【0049】

画像管理装置 20 では、通信部 25 により、超音波診断装置 30 から送信された医用画像の画像データ及び患者 ID を受信すると、制御部 21 は、受信された画像データに基づいて、計測値が埋め込まれた医用画像を表示部 23 に表示させる（ステップ S6）。

【0050】

図 6 に、表示部 23 に表示される医用画像表示画面 231 の表示例を示す。医用画像表示画面 231 には、医用画像表示領域 50 が含まれる。医用画像表示領域 50 には、計測値 51 が埋め込まれた状態の医用画像 52 が表示される。

【0051】

医師は、操作部 22 からの操作により、表示部 23 に表示されている医用画像上で文字認識の対象となる領域を指定する（ステップ S7）。具体的には、図 6 に示す医用画像表示画面 231 において、医用画像 52 に埋め込まれている計測値 51 を囲む領域 53 を指定する。

【0052】

次に、制御部 21 は、医用画像の画像データ中の指定された領域から、文字認識により計測値を取得する（ステップ S8）。

【0053】

次に、制御部 21 は、文字認識結果（計測値）を表示部 23 に表示させる（ステップ S9）。具体的には、制御部 21 は、図 7 に示すように、医用画像表示画面 231 上に文字認識結果確認画面 232 を表示させる。文字認識結果確認画面 232 には、文字認識結果表示領域 60、テンキー領域 61、OK ボタン B1、キャンセルボタン B2 が含まれる。

【0054】

文字認識結果表示領域 60 は、領域 53 から取得された計測値を表示するための領域である。計測値は、文字認識により取得された順に DATA1, DATA2, DATA3 と仮名称が付与されている。図 7 では、DATA1 として「0.98mm」、DATA2 として「0.84mm」、DATA3 として「0.68mm」が表示されている。なお、ここでは、数値だけでなく、数値とともに単位「mm」も抽出されている。医師は、これらの数値が正しいか否かを確認する。

テンキー領域 61 は、文字認識により取得された計測値を修正する際に、正しい数値を入力するための領域である。医師が、文字認識結果表示領域 60 に表示されている文字認識結果（計測値）の中から修正対象とする文字認識結果を選択し、テンキー領域 61 から正しい数値を入力すると、文字認識結果表示領域 60 に表示されている数値が変更される。

【0055】

OK ボタン B1 は、文字認識結果表示領域 60 に表示されている文字認識結果（計測値を修正した場合には、修正後の数値）を確定させるためのボタンである。

キャンセルボタン B2 は、文字認識結果表示領域 60 に表示されている文字認識結果をキャンセルするためのボタンである。

【0056】

文字認識結果に対して修正がある場合には（ステップ S10；YES）、制御部 21 は、操作部 22 からの操作により、修正内容を受け付け、修正結果を反映させる（ステップ S11）。具体的には、制御部 21 は、文字認識結果を、操作部 22 から入力された数値に置き換えて、文字認識結果表示領域 60 の表示内容を更新する。

【0057】

ステップ S11 の後、又は、ステップ S10 において、文字認識結果に対して修正がな

10

20

30

40

50

い場合には(ステップS10; NO)、制御部21は、操作部22からの操作により、計測値の名称の入力を受け付ける(ステップS12)。あるいは、制御部21は、計測値の名称の候補を提示し、この中から選択させることとしてもよい。

【0058】

具体的には、制御部21は、図8に示すように、医用画像表示画面231上に名称入力画面233を表示させる。名称入力画面233には、第1名称入力領域71、第2名称入力領域72、第3名称入力領域73、OKボタンB11、キャンセルボタンB12が含まれる。

【0059】

第1名称入力領域71は、1番目の計測値(DATA1)の名称を入力するための領域である。

第2名称入力領域72は、2番目の計測値(DATA2)の名称を入力するための領域である。

第3名称入力領域73は、3番目の計測値(DATA3)の名称を入力するための領域である。

【0060】

OKボタンB11は、名称入力画面233において入力された内容を確定させるためのボタンである。

キャンセルボタンB12は、名称入力画面233における入力をキャンセルするためのボタンである。

【0061】

次に、制御部21は、ステップS8で取得された計測値、ステップS12で入力された計測値の名称、医用画像の撮影対象となった患者の患者ID、及び、医用画像の取得日時を対応付けて記憶部26に記憶させる(ステップS13)。計測値及び当該計測値の名称については、ステップS8で取得された計測値の個数分の組み合わせが保存される。また、患者IDについては、超音波診断装置30から医用画像の画像データとともに送信された患者IDが用いられる。また、医用画像の取得日時については、超音波診断装置30において医用画像の画像データが生成された日時、又は、超音波診断装置30から画像データが受信された日時が用いられる。

【0062】

次に、制御部21は、図9に示すように、医用画像表示画面231内にグラフ化ボタンB21を表示させる。制御部21は、グラフ化ボタンB21が押下された場合に、グラフ化指示があったと判断する。

【0063】

次に、操作部22からの操作により、グラフ化指示があった場合には(ステップS14; YES)、制御部21は、表示部23に表示されている医用画像と同一患者(患者ID)の同一名称の計測値について、これまでのデータをグラフ化して表示部23に表示させる(ステップS15)。具体的には、制御部21は、記憶部26に記憶されている計測値のうち、対応付けられている患者ID及び計測値の名称が現在表示中のものと同一の計測値を抽出し、当該抽出された計測値を、各計測値と対応付けられている取得日時に沿ってグラフ化して表示部23に表示させる。グラフとともに数値データの表を表示してもよい。

【0064】

例えば、制御部21は、図9に示すように、医用画像表示画面231上にグラフ表示画面234を表示させる。グラフ表示画面234には、患者IDが0001の患者に対して、IMT計測により得られたIMTmax1、IMTmean1、IMTmin1が時系列に沿って表示されている。

【0065】

また、図10に、グラフ表示画面235の他の例を示す。グラフ表示画面235には、患者IDが0002の患者に対して、パルスドップラー法による血流計測により得られた

10

20

30

40

50

P S V、E D V、T A M、R I が時系列に沿って表示されている。

【0066】

ステップS 15の後、又は、ステップS 14において、グラフ化指示がなかった場合には(ステップS 14; N O)、第1の計測値管理処理が終了する。

【0067】

以上説明したように、第1の実施の形態によれば、計測値が医用画像に埋め込まれた画像データから、文字認識により計測値を取得し、計測値、計測値の名称、患者ID、及び、医用画像の取得日時を対応付けて記憶部26に記憶させるので、計測値の通信に特化した新たなプロトコルを使用することなく、計測結果を利用可能に保存することができる。また、各計測値に対して、医用画像の取得日時が対応付けられるので、計測値のデータを

10

経時的に管理することができる。また、各計測値に対して、患者IDや医用画像の取得日時が対応付けられるので、医師がE B M (Evidence Based Medicine) を実践するのがサポートすることができる。

【0068】

また、表示部23に表示された医用画像上で、操作部22における操作によって指定された領域から計測値を取得するので、効率良く文字認識を行うことができ、文字認識の精度を向上させることができる。

【0069】

また、同一患者の同一名称の計測値について、時系列に沿ってグラフ化して表示するので、計測値の経時的な変動を把握しやすくなる。

20

【0070】

〔第2の実施の形態〕

次に、本発明を適用した第2の実施の形態について説明する。

第2の実施の形態における医用画像システムは、第1の実施の形態に示した医用画像システム100と同様の構成であるため、図1～図4を援用し、その構成については図示及び説明を省略する。以下、第2の実施の形態に特徴的な構成及び処理について説明する。

【0071】

第1の実施の形態では、画像管理装置20が超音波診断装置30から計測値が埋め込まれた医用画像の画像データを受信する場合について説明したが、第2の実施の形態では、計測値が埋め込まれた医用画像がフィルム又は用紙にプリントされた状態で、画像管理装置20に持ち込まれる。

30

この計測値が埋め込まれた医用画像は、超音波診断装置30のプリント部48によって、フィルム又は用紙にプリントされたものである。

【0072】

画像管理装置20の画像読取部24は、フィルムや用紙等の記録媒体にプリントされている医用画像を読み取って画像データを生成する。

【0073】

制御部21は、画像読取部24により生成された画像データから、文字認識により計測値を取得する。

【0074】

次に、第2の実施の形態における動作について説明する。

図11は、画像管理装置20により実行される第2の計測値管理処理を示すフローチャートである。

40

【0075】

まず、制御部21は、画像読取部24を制御して、フィルム又は用紙にプリントされている医用画像を読み取らせ、画像データを生成させる(ステップS 21)。

【0076】

ステップS 22～ステップS 31の処理は、第1の計測値管理処理(図5参照)のステップS 6～ステップS 15の処理と同様であるため、説明を省略する。

【0077】

50

なお、ステップ S 2 9 において、計測値及び当該計測値の名称については、ステップ S 2 4 で取得された計測値の個数分の組み合わせが保存される。また、患者 ID については、超音波診断装置 3 0 において画像診断が行われる際に超音波診断装置 3 0 に対して発行された検査オーダーに含まれる患者 ID を用いてもよいし、操作者が操作部 2 2 から入力した患者 ID を用いてもよい。また、医用画像の取得日時については、超音波診断装置 3 0 において医用画像の画像データが生成された日時を何らかの方法で取得してもよいし、画像読取部 2 4 において医用画像を読み取った日時を用いてもよい。

【 0 0 7 8 】

以上説明したように、第 2 の実施の形態によれば、第 1 の実施の形態と同様、計測値の通信に特化した新たなプロトコルを使用することなく、計測結果を利用可能に保存することができる。

10

【 0 0 7 9 】

また、画像管理装置 2 0 が画像読取部 2 4 を備えることで、フィルム又は用紙にプリントされた医用画像を読み取って画像データを生成することができる。したがって、計測値が埋め込まれた医用画像が画像データ化されていない状態であっても、計測値を取得し、利用することができる。

【 0 0 8 0 】

なお、上記各実施の形態における記述は、本発明に係る計測値管理装置の例であり、これに限定されるものではない。装置を構成する各部の細部構成及び細部動作に関しても本発明の趣旨を逸脱することのない範囲で適宜変更可能である。

20

【 0 0 8 1 】

例えば、上記各実施の形態では、計測値が医用画像に埋め込まれた画像データから、文字認識により計測値を取得する場合について説明したが、計測値及び計測値の名称が医用画像に埋め込まれている場合には、計測値の名称についても、計測値と対応付けて取得することとしてもよい。

【 0 0 8 2 】

また、上記各実施の形態では、グラフ表示画面 2 3 4 , 2 3 5 において、折れ線グラフを表示する場合を例に挙げたが、棒グラフ等、他の形式のグラフを表示することとしてもよい。

【 0 0 8 3 】

また、上記各実施の形態では、画像生成装置として超音波診断装置 3 0 を用いた場合について説明したが、医用画像に対する計測により得られた計測値が埋め込まれた状態で医用画像を出力するものであれば、他の画像生成装置であってもよい。

30

【 符号の説明 】

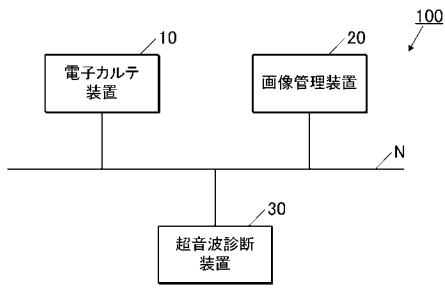
【 0 0 8 4 】

- 1 0 電子カルテ装置
- 2 0 画像管理装置
- 2 1 制御部
- 2 2 操作部
- 2 3 表示部
- 2 4 画像読取部
- 2 5 通信部
- 2 6 記憶部
- 3 0 超音波診断装置
- 1 0 0 医用画像システム
- 2 3 1 医用画像表示画面
- 2 3 3 名称入力画面
- 2 3 4 グラフ表示画面
- 2 6 1 計測値管理テーブル
- N 通信ネットワーク

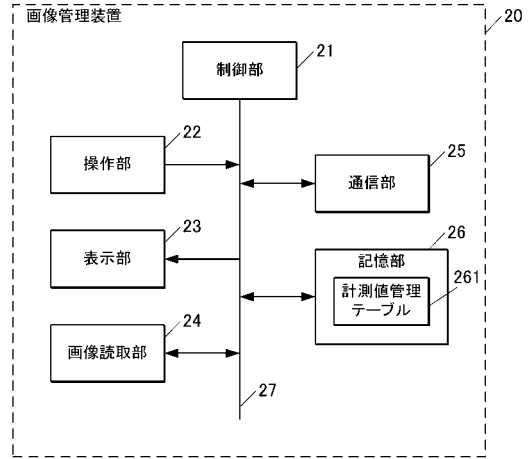
40

50

【 図 1 】



【 図 2 】

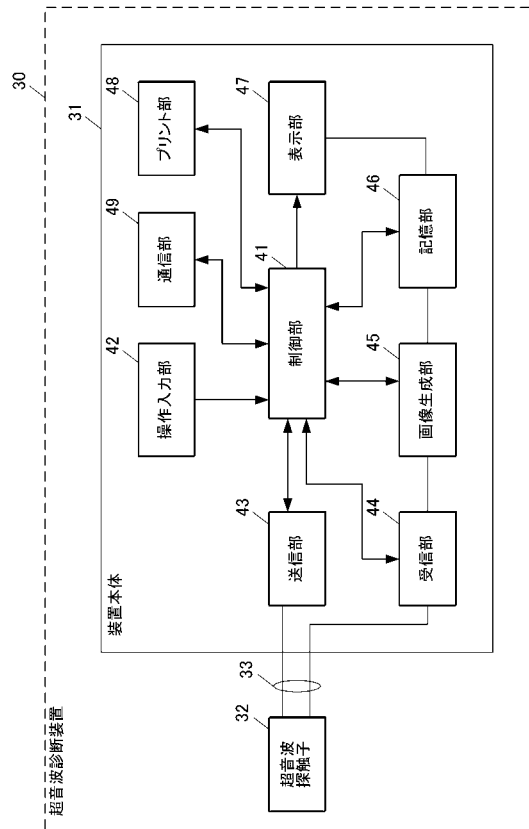


【 図 3 】

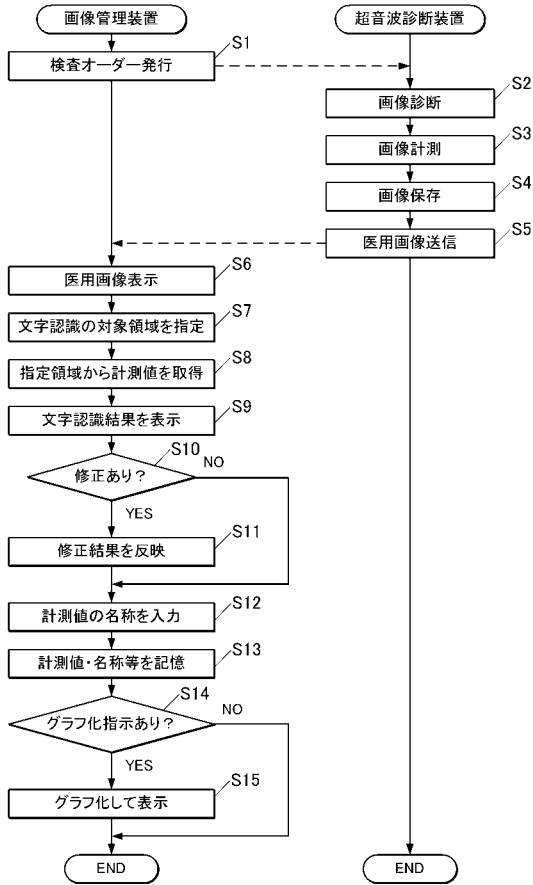
患者ID	画像取得日時	DATA1		DATA2		DATA3		DATA4	
		名称	計測値	名称	計測値	名称	計測値	名称	計測値
0001	2014/2/17	IMTmax1	0.91	IMTmean1	0.78	IMTmin1	0.61	N/A	N/A
	2014/7/18	IMTmax1	0.92	IMTmean1	0.79	IMTmin1	0.63	N/A	N/A
	2015/2/19	IMTmax1	0.91	IMTmean1	0.78	IMTmin1	0.61	N/A	N/A
	2015/8/20	IMTmax1	0.95	IMTmean1	0.82	IMTmin1	0.65	N/A	N/A
0002	2016/2/9	IMTmax1	0.98	IMTmean1	0.84	IMTmin1	0.68	N/A	N/A
	2014/1/15	PSV	30.96	EDV	5.85	TAM	4.51	RI	0.81
	2014/7/16	PSV	41.85	EDV	9.96	TAM	8.25	RI	0.76
	2015/2/3	PSV	40.65	EDV	11.56	TAM	11.09	RI	0.72
0003	2015/9/28	PSV	35.87	EDV	12.36	TAM	7.66	RI	0.66
	2015/12/17	PSV	32.56	EDV	8.53	TAM	6.35	RI	0.74
	2016/1/20	PSV	39.79	EDV	7.19	TAM	10.94	RI	0.82

0004	...	...	...	...	...	...	...	...
0005	...	...	...	...	...	...	...	...
0006	...	...	...	...	...	...	...	...

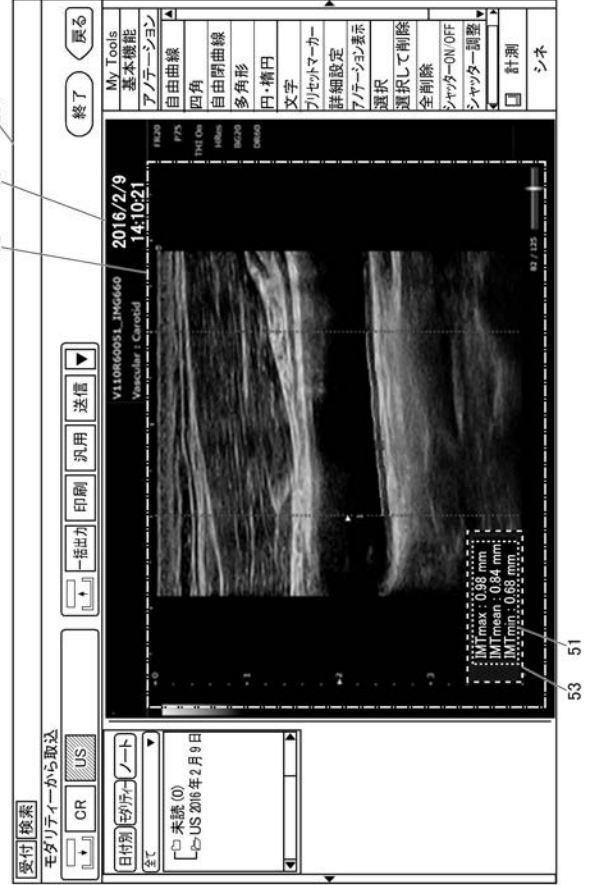
【 図 4 】



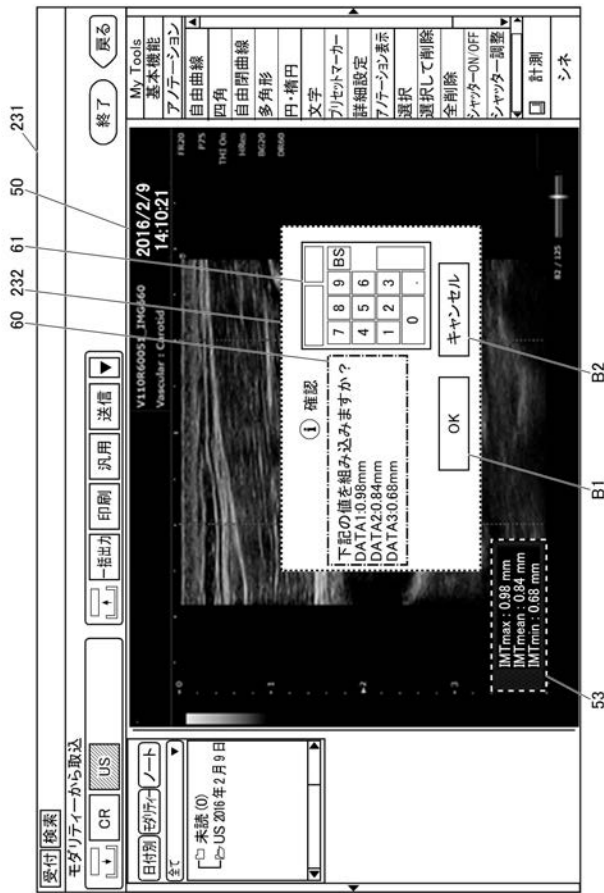
【図5】



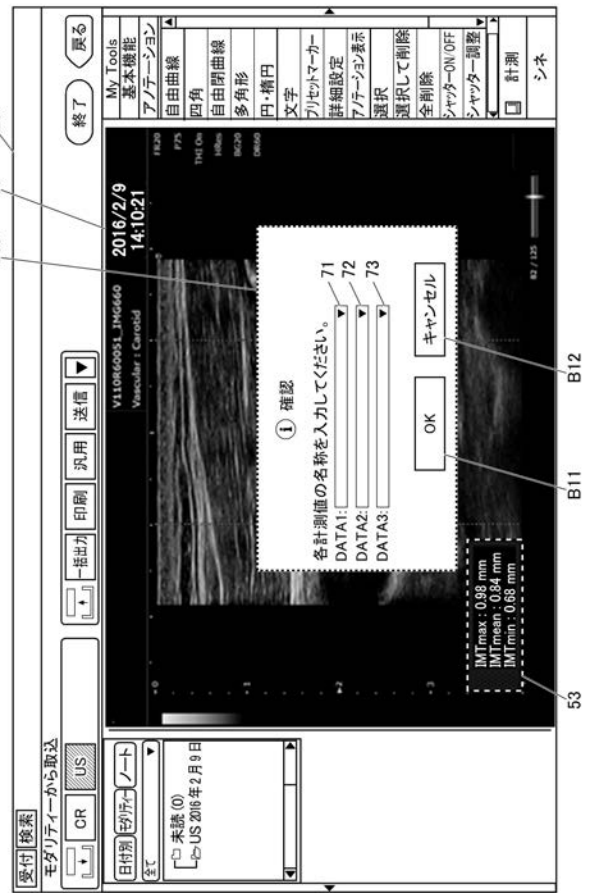
【図6】



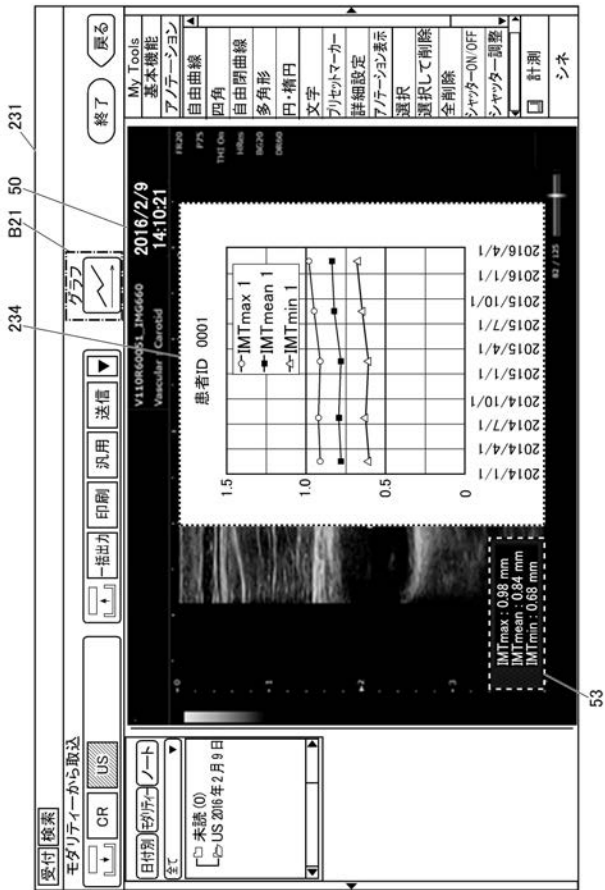
【図7】



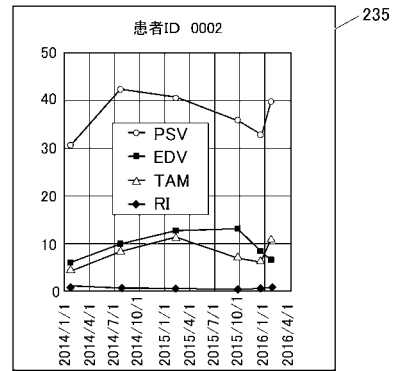
【図8】



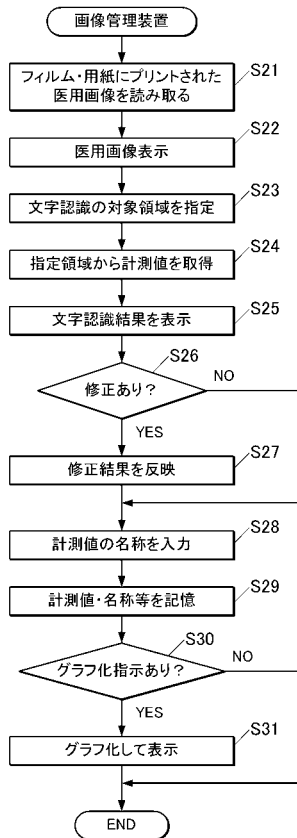
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



专利名称(译)	测量值管理装置		
公开(公告)号	JP2017176309A	公开(公告)日	2017-10-05
申请号	JP2016065178	申请日	2016-03-29
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达有限公司		
[标]发明人	堀内亮		
发明人	堀内 亮		
IPC分类号	A61B8/14		
FI分类号	A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/KK30 4C601/KK31 4C601/KK49 4C601/LL15 4C601/LL21		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在不使用专用于测量值通信的新协议的情况下启用可用的测量结果。种类代码：A1图像管理装置接收图像数据，其中通过医学图像上的测量获得的测量值被嵌入来自超声诊断设备的医学图像中，并显示其中嵌入测量值的医学图像（步骤S6）。当医生在显示的医学图像上指定要进行字符识别的区域时（步骤S7），图像管理装置通过字符识别从医学图像的图像数据中的指定区域获得测量值。（步骤S8）。接下来，根据需要校正字符识别结果（步骤S9至S11）。

