

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7615794号
(P7615794)

(45)発行日 令和7年1月17日(2025.1.17)

(24)登録日 令和7年1月8日(2025.1.8)

(51)国際特許分類		F I			
A 6 1 B	6/00 (2024.01)	A 6 1 B	6/00	5 3 0 A	
A 6 1 B	6/46 (2024.01)	A 6 1 B	6/00	5 6 0	
		A 6 1 B	6/46	5 0 6 Z	

請求項の数 17 (全27頁)

(21)出願番号	特願2021-44226(P2021-44226)	(73)特許権者	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
(22)出願日	令和3年3月18日(2021.3.18)	(74)代理人	110001254 弁理士法人光陽国際特許事務所
(65)公開番号	特開2022-143614(P2022-143614 A)	(72)発明者	村岡 丈到 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
(43)公開日	令和4年10月3日(2022.10.3)	(72)発明者	笠井 聡 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
審査請求日	令和5年12月22日(2023.12.22)	審査官	遠藤 直恵

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 動態情報処理装置、プログラム、動態情報処理方法及び動態情報処理システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像を取得する画像取得部と、

前記動態画像に対して動態解析を行うことで動態解析結果を生成する動態解析部と、

前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方の選択を受付可能な受付部と、

前記受付部における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2表示モードに関する情報を出力する出力部と、

を備え、

前記出力部は、医療従事者端末の表示部に対して前記第1表示モードに関する情報を出力し、患者端末の表示部に対して前記第2表示モードに関する情報を出力する動態情報処理装置。

【請求項2】

前記受付部は、前記第1表示モードに対応する第1選択部と、前記第2表示モードに対応する第2選択部を有する請求項1に記載の動態情報処理装置。

【請求項3】

被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像を取得する画像取得部と、

前記動態画像に対して動態解析を行うことで動態解析結果を生成する動態解析部と、
前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、
図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方の
選択を受付可能な受付部と、
前記受付部における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2
表示モードに関する情報を出力する出力部と、
を備え、

前記受付部は、予め設定された設定情報に基づいて、前記第1表示モードと前記第2表示
モードの少なくとも一方の選択を受け付け、

前記設定情報は、前記出力部の出力先装置に固有の情報と、前記第1表示モードと前記
第2表示モードの少なくとも一方と、が対応付けられた情報である動態情報処理装置。

【請求項4】

被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像を取得する画像取得
部と、

前記動態画像に対して動態解析を行うことで動態解析結果を生成する動態解析部と、
前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、
図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方の
選択を受付可能な受付部と、

前記受付部における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2
表示モードに関する情報を出力する出力部と、

を備え、

前記受付部は、予め設定された設定情報に基づいて、前記第1表示モードと前記第2表示
モードの少なくとも一方の選択を受け付け、

前記設定情報は、前記出力部の出力先装置の向き又は当該出力先装置に設けられたセン
サーの検出結果と、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方と、が対
応付けられた情報である動態情報処理装置。

【請求項5】

前記出力部は、第1表示部に対して前記第1表示モードに関する情報を出力し、第2表示
部に対して前記第2表示モードに関する情報を出力する請求項3又は4に記載の動態情報
処理装置。

【請求項6】

前記第1表示部は、医療従事者端末であり、

前記第2表示部は、患者端末である請求項5に記載の動態情報処理装置。

【請求項7】

前記出力部は、前記第1表示モードに関する情報と前記第2表示モードに関する情報の少
なくとも一方に基づく画面を表示部に表示させる請求項3又は4に記載の動態情報処理装
置。

【請求項8】

前記第1表示モードに関する情報と前記第2表示モードに関する情報は、同一の内容を
異なる表示方法で同時に表示させるための情報である請求項1から7のいずれか一項に記
載の動態情報処理装置。

【請求項9】

被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像と、前記動態画像
に対して動態解析を行うことで生成された動態解析結果と、を処理する動態情報処理装置
のコンピューターを、

前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モード
と、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方
の選択を受付可能な受付部、

前記受付部における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第
2表示モードに関する情報を出力する出力部、

10

20

30

40

50

として機能させるためのプログラムであって、
前記出力部は、医療従事者端末の表示部に対して前記第1表示モードに関する情報を出力し、患者端末の表示部に対して前記第2表示モードに関する情報を出力するプログラム。

【請求項10】

被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像と、前記動態画像に対して動態解析を行うことで生成された動態解析結果と、を処理する動態情報処理装置のコンピューターを、

前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方の選択を受付可能な受付部、

前記受付部における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2表示モードに関する情報を出力する出力部、

として機能させるためのプログラムであって、

前記受付部は、予め設定された設定情報に基づいて、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方の選択を受け付け、

前記設定情報は、前記出力部の出力先装置に固有の情報と、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方と、が対応付けられた情報であるプログラム。

【請求項11】

被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像と、前記動態画像に対して動態解析を行うことで生成された動態解析結果と、を処理する動態情報処理装置のコンピューターを、

前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方の選択を受付可能な受付部、

前記受付部における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2表示モードに関する情報を出力する出力部、

として機能させるためのプログラムであって、

前記受付部は、予め設定された設定情報に基づいて、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方の選択を受け付け、

前記設定情報は、前記出力部の出力先装置の向き又は当該出力先装置に設けられたセンサーの検出結果と、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方と、が対応付けられた情報であるプログラム。

【請求項12】

被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像と、前記動態画像に対して動態解析を行うことで生成された動態解析結果と、を処理する動態情報処理方法であって、

前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方の選択を受け付ける受付工程と、

前記受付工程における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2表示モードに関する情報を出力する出力工程と、

を含み、

前記出力工程では、医療従事者端末の表示部に対して前記第1表示モードに関する情報を出力し、患者端末の表示部に対して前記第2表示モードに関する情報を出力する動態情報処理方法。

【請求項13】

被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像と、前記動態画像に対して動態解析を行うことで生成された動態解析結果と、を処理する動態情報処理方法であって、

前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと

10

20

30

40

50

、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方の選択を受け付ける受付工程と、
前記受付工程における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2表示モードに関する情報を出力する出力工程と、
を含み、
前記受付工程では、予め設定された設定情報に基づいて、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方の選択を受け付け、
前記設定情報は、前記出力工程における出力先装置に固有の情報と、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方と、が対応付けられた情報である動態情報処理方法。

10

【請求項14】

被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像と、前記動態画像に対して動態解析を行うことで生成された動態解析結果と、を処理する動態情報処理方法であって、
前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方の選択を受け付ける受付工程と、
前記受付工程における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2表示モードに関する情報を出力する出力工程と、
を含み、
前記受付工程では、予め設定された設定情報に基づいて、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方の選択を受け付け、
前記設定情報は、前記出力工程における出力先装置の向き又は当該出力先装置に設けられたセンサーの検出結果と、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方と、が対応付けられた情報である動態情報処理方法。

20

【請求項15】

被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像を取得する画像取得部と、
前記動態画像に対して動態解析を行うことで動態解析結果を生成する動態解析部と、
前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方の選択を受付可能な受付部と、
前記受付部における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2表示モードに関する情報を出力する出力部と、
を備え、
前記出力部は、医療従事者端末の表示部に対して前記第1表示モードに関する情報を出力し、患者端末の表示部に対して前記第2表示モードに関する情報を出力する動態情報処理システム。

30

【請求項16】

被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像を取得する画像取得部と、
前記動態画像に対して動態解析を行うことで動態解析結果を生成する動態解析部と、
前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方の選択を受付可能な受付部と、
前記受付部における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2表示モードに関する情報を出力する出力部と、
を備え、
前記受付部は、予め設定された設定情報に基づいて、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方の選択を受け付け、

40

50

前記設定情報は、前記出力部の出力先装置に固有の情報と、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方と、が対応付けられた情報である動態情報処理システム。

【請求項17】

被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像を取得する画像取得部と、

前記動態画像に対して動態解析を行うことで動態解析結果を生成する動態解析部と、
前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、
図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方の
選択を受付可能な受付部と、

前記受付部における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2
表示モードに関する情報を出力する出力部と、
を備え、

前記受付部は、予め設定された設定情報に基づいて、前記第1表示モードと前記第2表示
モードの少なくとも一方の選択を受け付け、

前記設定情報は、前記出力部の出力先装置の向き又は当該出力先装置に設けられたセンサ
ーの検出結果と、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方と、が対応
付けられた情報である動態情報処理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、動態情報処理装置、プログラム、動態情報処理方法及び動態情報処理システ
ムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、医療分野では、放射線により被写体を撮影した医用画像を用いて診断が行われて
いる。医師が医用画像を参照しながら患者を診断する際には、医用画像とその解析結果が
医師の診断に適した表示形態で表示される。

【0003】

一方、医師が診察した内容を患者に説明する際には、医師の診断に適した表示形態では
、適さない場合がある。そのため、医師の裁量により、患者に対して口頭で補足したり、
医師が手書きした身体の絵図（シェーマ）を添えたりして、説明を行っている。

【0004】

医師に対する表示と患者に対する表示が異なるものとして、例えば、診察室内に医師用
端末と患者用端末とを備えたシステムにおいて、医師が医師用端末から入力した診療行為
と、診療行為に対応する診療報酬と、を患者用端末に表示する技術が提案されている（特
許文献1参照）。

【0005】

また、在宅医療を受ける患者の患者宅に設置された在宅医療機器、生体測定装置、指導
員端末（患者の指導員用の端末）から送信された在宅医療情報を、医師端末が表示するシ
ステムが提案されている（特許文献2参照）。

【0006】

近年、放射線により被写体の動きを連続的に撮影した動態画像が、診断に用いられるよ
うになってきている。動態画像の診断に寄与する解析方法として、肺や心臓等、診断対象
部位の動きを数値化（変位量や速度等）する各種方法が用いられている。医師に対しては
、より多くの情報を参照できるように、文字や数値等を主体とした形態で、動態解析結果
を表示するのが基本である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【文献】特開2011-81747号公報

10

20

30

40

50

【文献】特開2003-116796号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、動態は動画である点、診断には動態解析により得られた解析値を用いる点から、静止画と比べて、非常に多くの情報量を有している。そのため、診断対象が動態画像である場合、医師が診断に用いる多くの解析値等が並ぶ画面を患者に提示しても、患者には理解が難しく、また見たい情報でもないという問題があった。

また、動態画像について、患者にシェーマ画像を見せようと思っても、医師が手書きにより作成することは困難であった。

【0009】

その結果、患者一人あたりの診察時間が限られているという実情から、患者説明に適した表示ができないと、医師から患者への説明そのもの、又は患者による理解が不十分になるおそれがあった。

一方、患者理解のために患者への説明の時間を増加させると、医師・患者の拘束時間の長期化、1日あたりの診察件数の減少といった問題があった。

【0010】

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、診察時間の短縮化、診断の効率化を図ることを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像を取得する画像取得部と、前記動態画像に対して動態解析を行うことで動態解析結果を生成する動態解析部と、前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方の選択を受付可能な受付部と、前記受付部における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2表示モードに関する情報を出力する出力部と、を備え、前記出力部は、医療従事者端末の表示部に対して前記第1表示モードに関する情報を出力し、患者端末の表示部に対して前記第2表示モードに関する情報を出力する動態情報処理装置である。

【0012】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の動態情報処理装置において、前記受付部は、前記第1表示モードに対応する第1選択部と、前記第2表示モードに対応する第2選択部を有する。

【0013】

請求項3に記載の発明は、被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像を取得する画像取得部と、前記動態画像に対して動態解析を行うことで動態解析結果を生成する動態解析部と、前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方の選択を受付可能な受付部と、前記受付部における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2表示モードに関する情報を出力する出力部と、を備え、前記受付部は、予め設定された設定情報に基づいて、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方の選択を受け付け、前記設定情報は、前記出力部の出力先装置に固有の情報と、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方と、が対応付けられた情報である動態情報処理装置である。

【0014】

請求項4に記載の発明は、被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像を取得する画像取得部と、前記動態画像に対して動態解析を行うことで動態解析結果を生成する動態解析部と、前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2

10

20

30

40

50

表示モードの少なくとも一方の選択を受付可能な受付部と、前記受付部における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2表示モードに関する情報を出力する出力部と、を備え、前記受付部は、予め設定された設定情報に基づいて、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方の選択を受け付け、前記設定情報は、前記出力部の出力先装置の向き又は当該出力先装置に設けられたセンサーの検出結果と、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方と、が対応付けられた情報である動態情報処理装置である。

【0015】

請求項5に記載の発明は、請求項3又は4に記載の動態情報処理装置において、前記出力部は、第1表示部に対して前記第1表示モードに関する情報を出力し、第2表示部に対して前記第2表示モードに関する情報を出力する。

10

請求項6に記載の発明は、請求項5に記載の動態情報処理装置において、前記第1表示部は、医療従事者端末であり、前記第2表示部は、患者端末である。

請求項7に記載の発明は、請求項3又は4に記載の動態情報処理装置において、前記出力部は、前記第1表示モードに関する情報と前記第2表示モードに関する情報の少なくとも一方に基づく画面を表示部に表示させる。

【0016】

請求項8に記載の発明は、請求項1から7のいずれか一項に記載の動態情報処理装置において、前記第1表示モードに関する情報と前記第2表示モードに関する情報は、同一の内容を異なる表示方法で同時に表示させるための情報である。

20

【0017】

請求項9に記載の発明は、被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像と、前記動態画像に対して動態解析を行うことで生成された動態解析結果と、を処理する動態情報処理装置のコンピューターを、前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方の選択を受付可能な受付部、前記受付部における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2表示モードに関する情報を出力する出力部、として機能させるためのプログラムであって、前記出力部は、医療従事者端末の表示部に対して前記第1表示モードに関する情報を出力し、患者端末の表示部に対して前記第2表示モードに関する情報を出力する。

30

【0018】

請求項10に記載の発明は、被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像と、前記動態画像に対して動態解析を行うことで生成された動態解析結果と、を処理する動態情報処理装置のコンピューターを、前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方の選択を受付可能な受付部、前記受付部における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2表示モードに関する情報を出力する出力部、として機能させるためのプログラムであって、前記受付部は、予め設定された設定情報に基づいて、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方の選択を受け付け、前記設定情報は、前記出力部の出力先装置に固有の情報と、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方と、が対応付けられた情報である。

40

【0019】

請求項11に記載の発明は、被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像と、前記動態画像に対して動態解析を行うことで生成された動態解析結果と、を処理する動態情報処理装置のコンピューターを、前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方の選択を受付可能な受付部、前記受付部における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2表示モードに関する情報を出力する出力部、として機能させるためのプログラムであって、前記受付

50

部は、予め設定された設定情報に基づいて、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方の選択を受け付け、前記設定情報は、前記出力部の出力先装置の向き又は当該出力先装置に設けられたセンサーの検出結果と、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方と、が対応付けられた情報である。

【0020】

請求項12に記載の発明は、被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像と、前記動態画像に対して動態解析を行うことで生成された動態解析結果と、を処理する動態情報処理方法であって、前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方の選択を受け付ける受付工程と、前記受付工程における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2表示モードに関する情報を出力する出力工程と、を含み、前記出力工程では、医療従事者端末の表示部に対して前記第1表示モードに関する情報を出力し、患者端末の表示部に対して前記第2表示モードに関する情報を出力する。

10

【0021】

請求項13に記載の発明は、被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像と、前記動態画像に対して動態解析を行うことで生成された動態解析結果と、を処理する動態情報処理方法であって、前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方の選択を受け付ける受付工程と、前記受付工程における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2表示モードに関する情報を出力する出力工程と、を含み、前記受付工程では、予め設定された設定情報に基づいて、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方の選択を受け付け、前記設定情報は、前記出力工程における出力先装置に固有の情報と、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方と、が対応付けられた情報である。

20

請求項14に記載の発明は、被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像と、前記動態画像に対して動態解析を行うことで生成された動態解析結果と、を処理する動態情報処理方法であって、前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方の選択を受け付ける受付工程と、前記受付工程における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2表示モードに関する情報を出力する出力工程と、を含み、前記受付工程では、予め設定された設定情報に基づいて、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方の選択を受け付け、前記設定情報は、前記出力工程における出力先装置の向き又は当該出力先装置に設けられたセンサーの検出結果と、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方と、が対応付けられた情報である。

30

【0022】

請求項15に記載の発明は、被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像を取得する画像取得部と、前記動態画像に対して動態解析を行うことで動態解析結果を生成する動態解析部と、前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方の選択を受け付ける受付部と、前記受付部における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2表示モードに関する情報を出力する出力部と、を備え、前記出力部は、医療従事者端末の表示部に対して前記第1表示モードに関する情報を出力し、患者端末の表示部に対して前記第2表示モードに関する情報を出力する動態情報処理システムである。

40

請求項16に記載の発明は、被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像を取得する画像取得部と、前記動態画像に対して動態解析を行うことで動態解析結果を生成する動態解析部と、前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2

50

表示モードの少なくとも一方の選択を受付可能な受付部と、前記受付部における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2表示モードに関する情報を出力する出力部と、を備え、前記受付部は、予め設定された設定情報に基づいて、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方の選択を受け付け、前記設定情報は、前記出力部の出力先装置に固有の情報と、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方と、が対応付けられた情報である動態情報処理システムである。

請求項17に記載の発明は、被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像を取得する画像取得部と、前記動態画像に対して動態解析を行うことで動態解析結果を生成する動態解析部と、前記動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モードと、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モードの少なくとも一方の選択を受付可能な受付部と、前記受付部における選択結果に基づいて、前記第1表示モードに関する情報又は前記第2表示モードに関する情報を出力する出力部と、を備え、前記受付部は、予め設定された設定情報に基づいて、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方の選択を受け付け、前記設定情報は、前記出力部の出力先装置の向き又は当該出力先装置に設けられたセンサーの検出結果と、前記第1表示モードと前記第2表示モードの少なくとも一方と、が対応付けられた情報である動態情報処理システムである。

10

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、診察時間の短縮化、診断の効率化を図ることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の第1の実施の形態における動態情報処理システムのシステム構成図である。

【図2】動態情報処理装置、医療従事者端末、患者端末の機能的構成を示すブロック図である。

【図3】動態情報処理装置、医療従事者端末、患者端末により実行される動態情報処理を示すラダーチャートである。

【図4】(a)は、医療従事者端末に表示される数値重視画面の例である。(b)は、患者端末に表示される図表重視画面の例である。

30

【図5】動態情報処理装置により実行される表示制御処理を示すフローチャートである。

【図6】(a)は、医療従事者端末に表示される数値重視画面の例である。(b)は、患者端末に表示される図表重視画面の例である。

【図7】(a)は、医療従事者端末に表示される数値重視画面の例である。(b)は、患者端末に表示される図表重視画面の例である。

【図8】第2の実施の形態における動態情報処理システムのシステム構成図である。

【図9】第4の実施の形態において、同一のモニターに、数値重視画面と図表重視画面とを分割表示した状態を示すイメージ図である。

【図10】(a)は、数値重視画面を含む動態情報画面の例である。(b)は、図表重視画面を含む動態情報画面の例である。(c)は、数値重視画面及び図表重視画面を含む動態情報画面の例である。

40

【図11】第4の実施の形態の変形例における医療従事者端末の機能的構成を示すブロック図である。

【図12】医療従事者端末の向きを説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

[第1の実施の形態]

まず、図面を参照して、本発明に係る動態情報処理システムの第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。

【0026】

50

図 1 に、動態情報処理システム 100 のシステム構成を示す。

図 1 に示すように、動態情報処理システム 100 は、撮影装置 10 と、コンソール 20 と、画像管理装置 30 と、動態情報処理装置 40 と、医療従事者端末 50 と、患者端末 60 と、を備えて構成されている。撮影装置 10、コンソール 20、画像管理装置 30、動態情報処理装置 40、医療従事者端末 50、患者端末 60 は、LAN (Local Area Network) 等の通信ネットワーク N を介してデータ通信可能に接続されている。医療従事者端末 50 及び患者端末 60 は、医師が患者を診察する診察室に設置されている。なお、図 1 に示したシステム構成図は一例であり、これに限定されない。

【0027】

撮影装置 10 は、被写体に対して放射線を照射し、動態撮影を行う。動態撮影とは、動きのある被写体を連続的に複数回撮影して、被写体の動態を表す複数のフレーム画像からなる動態画像を取得することを指す。動態撮影では、被写体に対し、X線等の放射線をパルス状にして所定時間間隔で繰り返し照射するか、又は、低線量にして途切れなく継続して照射することで、被写体の動態を示す複数の画像を取得する。動態撮影により得られた一連の画像を動態画像と呼ぶ。

10

【0028】

撮影装置 10 は、放射線照射部、放射線検出部、画像読取部等を備える。放射線照射部は、被写体に放射線を照射する。放射線検出部は、FPD (Flat Panel Detector) 等の半導体イメージセンサーにより構成され、被写体を挟んで放射線照射部と対向するように設けられている。放射線検出部は、放射線をその強度に応じて検出し、電気信号に変換して蓄積する複数の素子がマトリクス状に配列されている。画像読取部は、放射線検出部の各画素に蓄積された電気信号を読み取ることにより、画像データを取得する。この画像データが動態画像の各フレーム画像である。

20

【0029】

コンソール 20 は、撮影装置 10 に放射線照射条件や画像読取条件を出力して、撮影装置 10 による動態撮影動作を制御する。

【0030】

画像管理装置 30 は、撮影装置 10 により撮影された動態画像、当該動態画像に対する動態解析結果等を管理する。画像管理装置 30 としては、例えば、PACS (Picture Archiving and Communication System) 等が挙げられる。画像管理装置 30 は、外部機器から動態画像や動態解析結果の取得要求があった場合に、当該取得要求に応じて、要求された動態画像や動態解析結果を当該外部機器に送信する。

30

【0031】

動態情報処理装置 40 は、動態画像に対して動態解析を行い、動態画像及び動態解析結果の表示形態を制御する。動態情報処理装置 40 は、被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像と、動態画像に対して動態解析を行うことで生成された動態解析結果と、を処理する装置である。

【0032】

医療従事者端末 50 は、医師等の医療従事者が使用する PC (Personal Computer) 等のコンピューター装置である。医療従事者端末 50 は、動態情報処理装置 40 が動態情報処理 (図 3 参照) 等を実行する際の入出力端末として使用される。

40

【0033】

患者端末 60 は、医師が患者に情報を提示するために用いられる。患者端末 60 は、主に、患者が参照する患者用画面を表示する表示端末として使用される。

【0034】

図 2 に、動態情報処理装置 40、医療従事者端末 50、患者端末 60 の機能的構成を示す。

動態情報処理装置 40 は、制御部 41、記憶部 42、通信部 43 等を備えて構成されており、各部はバスにより接続されている。

【0035】

50

制御部 4 1 は、CPU (Central Processing Unit)、RAM (Random Access Memory) 等から構成され、動態情報処理装置 4 0 の各部の処理を統括的に制御する。具体的には、CPU は、記憶部 4 2 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。

【0036】

記憶部 4 2 は、HDD (Hard Disk Drive) や不揮発性メモリー等により構成され、各種処理プログラムや、当該プログラムの実行に必要な各種データ等を記憶している。

【0037】

通信部 4 3 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。

10

【0038】

制御部 4 1 (画像取得部) は、通信部 4 3 を介して、コンソール 2 0 (撮影装置 1 0) 又は画像管理装置 3 0 から、被写体に対して放射線による動態撮影を行うことで得られた動態画像を取得する。

【0039】

制御部 4 1 (動態解析部) は、動態画像に対して動態解析を行うことで動態解析結果を生成する。例えば、制御部 4 1 は、動態解析として、換気 (呼吸運動と同期した低周波数の画素値変化)、血流 (心拍と同期した高周波数の画素値変化)、肺の運動量 (呼吸運動に伴う肺の各位置における移動量)、胸郭幅、心臓幅、心胸郭比 (CTR 値)、横隔膜移動量、気道径、肺野面積、心臓面積等を示す情報を求める。胸郭幅、心臓幅、心胸郭比、横隔膜移動量、気道径、肺野面積、心臓面積等の計測値については、動態解析結果に、計測結果の最小値と最大値 (又は変化量) が含まれる。また、肺野面積、心臓面積については、動態解析結果に、計測対象面積に対応する領域を示す輪郭が含まれていてもよい。

20

【0040】

制御部 4 1 (受付部) は、動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第 1 表示モード (以下、数値重視モードという場合もある。) と、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第 2 表示モード (以下、図表重視モードという場合もある。) の少なくとも一方の選択を受け付ける。「文字又は数値を主体とする表示形態」とは、表示対象の比較的多くの部分が文字又は数値で表現されている表示形態である。「図形、図表又はグラフを主体とする表示形態」とは、表示対象の比較的多くの部分が図形、図表又はグラフで表現されている表示形態である。

30

【0041】

例えば、制御部 4 1 は、通信部 4 3 を介して、医療従事者端末 5 0 の操作部 5 4 において選択された選択結果を示す情報を受け付ける。

【0042】

あるいは、制御部 4 1 は、予め設定された設定情報に基づいて、第 1 表示モードと第 2 表示モードの少なくとも一方の選択を受け付ける。

設定情報は、出力先装置 (医療従事者端末 5 0、患者端末 6 0) に固有の情報と、第 1 表示モードと第 2 表示モードの少なくとも一方と、が対応付けられた情報であり、記憶部 4 2 に記憶されている。出力先装置に固有の情報は、出力先装置を識別可能な情報であればよく、出力先装置の製造番号、表示モニターの種類等であってもよい。ここでは、設定情報として、医療従事者端末 5 0 (表示部 5 5) に対して第 1 表示モードが対応付けられており、患者端末 6 0 (表示部 6 5) に対して第 2 表示モードが対応付けられている。

40

【0043】

制御部 4 1 (出力部) は、第 1 表示モードと第 2 表示モードについての選択結果に基づいて、第 1 表示モードに関する情報又は第 2 表示モードに関する情報を出力する。第 1 表示モードに関する情報とは、動態解析結果を第 1 表示モードで画面に表示させるために必要な情報 (HTML、JPEG 等の表示用データ) である。第 2 表示モードに関する情報とは、動態解析結果を第 2 表示モードで画面に表示させるために必要な情報である。

【0044】

50

制御部 4 1 は、第 1 表示部（医療従事者端末 5 0 の表示部 5 5）に対して第 1 表示モードに関する情報を出力し、第 2 表示部（患者端末 6 0 の表示部 6 5）に対して第 2 表示モードに関する情報を出力する。

【 0 0 4 5 】

第 1 表示モードに関する情報と第 2 表示モードに関する情報は、同一の内容を異なる表示方法（数値重視 / 図表重視等）で同時に表示させるための情報である。

【 0 0 4 6 】

医療従事者端末 5 0 は、制御部 5 1、記憶部 5 2、通信部 5 3、操作部 5 4、表示部 5 5 等を備えて構成されており、各部はバスにより接続されている。

【 0 0 4 7 】

制御部 5 1 は、CPU、RAM 等から構成され、医療従事者端末 5 0 の各部の処理を統括的に制御する。具体的には、CPU は、記憶部 5 2 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。

【 0 0 4 8 】

記憶部 5 2 は、HDD や不揮発性メモリー等により構成され、各種処理プログラムや、当該プログラムの実行に必要な各種データ等を記憶している。

【 0 0 4 9 】

通信部 5 3 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。

【 0 0 5 0 】

操作部 5 4 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 5 1 に出力する。また、操作部 5 4 は、表示部 5 5 の表示画面上にタッチパネルを備えてもよく、この場合、タッチパネルを介して入力された指示信号を制御部 5 1 に出力する。

【 0 0 5 1 】

表示部 5 5 は、LCD (Liquid Crystal Display) 等のモニターを備えて構成されており、制御部 5 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。

【 0 0 5 2 】

患者端末 6 0 は、制御部 6 1、記憶部 6 2、通信部 6 3、操作部 6 4、表示部 6 5 等を備えて構成されており、各部はバスにより接続されている。

患者端末 6 0 の構成は、医療従事者端末 5 0 と同様であるため、説明を省略する。

【 0 0 5 3 】

次に、動態情報処理システム 1 0 0 における動作について説明する。

図 3 は、動態情報処理装置 4 0、医療従事者端末 5 0、患者端末 6 0 により実行される動態情報処理を示すラダーチャートである。

【 0 0 5 4 】

まず、撮影技師の操作に基づくコンソール 2 0 からの制御により、撮影装置 1 0 は、被写体に対して動態撮影を行い、動態画像を生成する。コンソール 2 0 は、撮影装置 1 0 により生成された動態画像を動態情報処理装置 4 0 及び画像管理装置 3 0 に送信する。画像管理装置 3 0 は、コンソール 2 0 (撮影装置 1 0) から送信された動態画像を記憶し、管理する。

【 0 0 5 5 】

動態情報処理装置 4 0 の制御部 4 1 は、通信部 4 3 を介して、コンソール 2 0 (撮影装置 1 0) から動態画像を取得する (ステップ S 1)。なお、制御部 4 1 は、画像管理装置 3 0 から動態画像を取得してもよい。

【 0 0 5 6 】

次に、動態情報処理装置 4 0 の制御部 4 1 は、動態画像に対して動態解析を行うことで動態解析結果を生成する (ステップ S 2)。

【 0 0 5 7 】

10

20

30

40

50

次に、動態情報処理装置 40 の制御部 41 は、記憶部 42 に記憶されている設定情報から医療従事者端末 50、患者端末 60 のそれぞれに対応付けられた表示モードを取得することで、医療従事者端末 50、患者端末 60 のそれぞれに対する表示モードの選択を受け付ける（ステップ S3）。ここでは、医療従事者端末 50 に対する表示モードとして、文字又は数値を主体とする表示形態である数値重視モードが選択され、患者端末 60 に対する表示モードとして、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である図表重視モードが選択される。

【0058】

次に、動態情報処理装置 40 の制御部 41 は、選択された表示モード（選択結果）に基づいて、動態画像及び動態解析結果の表示用データを各端末に出力する（ステップ S4）。 10

具体的には、制御部 41 は、動態画像及び動態解析結果を数値重視モードで表示させるための表示用データ（第 1 表示モードに関する情報）を生成し、通信部 43 を介して、当該数値重視モードに係る表示用データを医療従事者端末 50 に送信する。

また、制御部 41 は、動態画像及び動態解析結果を図表重視モードで表示させるための表示用データ（第 2 表示モードに関する情報）を生成し、通信部 43 を介して、当該図表重視モードに係る表示用データを患者端末 60 に送信する。

【0059】

医療従事者端末 50 では、通信部 53 を介して、数値重視モードに係る表示用データを受信すると、制御部 51 は、当該表示用データに基づいて、数値重視画面を表示部 55 に表示させる（ステップ S5）。 20

患者端末 60 では、通信部 63 を介して、図表重視モードに係る表示用データを受信すると、制御部 61 は、当該表示用データに基づいて、図表重視画面を表示部 65 に表示させる（ステップ S6）。

以上で、動態情報処理が終了する。

【0060】

図 4（a）は、医療従事者端末 50 の表示部 55 に表示される数値重視画面 551 の例であり、図 4（b）は、患者端末 60 の表示部 65 に表示される図表重視画面 651 の例である。

【0061】

数値重視画面 551 には、動態画像表示領域 70、解析結果リスト領域 71 が含まれる。 30

動態画像表示領域 70 には、動態画像が表示される。なお、動態画像表示領域 70 には、動態画像を構成する各フレーム画像が連続して表示されてもよいし、所定のフレーム画像が表示されてもよい。

解析結果リスト領域 71 には、動態解析結果の数値情報のリストが表示される。

【0062】

図表重視画面 651 には、動態画像表示領域 72、解析結果グラフ領域 73 が含まれる。

動態画像表示領域 72 には、動態画像が表示される。

解析結果グラフ領域 73 には、動態解析結果に基づくグラフが表示される。

【0063】

医師は、医療従事者端末 50 の表示部 55 に表示された数値重視画面 551 を見ながら 40 診断を行い、必要に応じて操作部 54 から診断結果を入力する。

動態情報処理装置 40 の制御部 41 は、医療従事者端末 50 において入力された診断結果を取得し、動態解析結果とともに、画像管理装置 30 に送信する。

画像管理装置 30 では、動態解析結果及び診断結果が、該当する動態画像と対応付けられて保存される。

【0064】

図 5 は、動態情報処理装置 40 により実行される表示制御処理を示すフローチャートである。表示制御処理は、医療従事者端末 50 に表示されている数値重視画面に対する操作に応じて、患者端末 60 における図表重視画面の表示を変更する処理である。

【0065】

動態情報処理装置 40 の制御部 41 は、医療従事者端末 50 の表示部 55 に表示されている数値重視画面において、医師の操作部 54 からの操作により、解析結果の項目が選択されたか否かを判断する（ステップ S 11）。

【0066】

数値重視画面において、解析結果の項目が選択された場合には（ステップ S 11；YES）、制御部 41 は、患者端末 60 の表示部 65 に表示されている図表重視画面において、選択された解析結果のグラフを強調表示させる（ステップ S 12）。強調表示とは、対象となる部分を目立たせる表示であればよく、例えば、対象領域の外周を太線で示したり、グラフ上のデータを点滅させたりする。

【0067】

図 6（a）は、医療従事者端末 50 の表示部 55 に表示される数値重視画面 552 の例であり、図 6（b）は、患者端末 60 の表示部 65 に表示される図表重視画面 652 の例である。

数値重視画面 552 の解析結果リスト領域 80 において、「横隔膜変位」という項目 81（最大移動量の行でもよい。）が選択（クリック）されると、図表重視画面 652 において、横隔膜変位グラフを囲む枠 82、及び、横隔膜変位の最大移動量の経時変化グラフを囲む枠 83 が表示され、「横隔膜変位」に対応するグラフが強調表示される。

【0068】

横隔膜変位グラフは、横軸にフレーム番号、縦軸に左右それぞれにおける横隔膜の変位を取ったグラフである。

経時変化グラフは、横軸に撮影日、縦軸に横隔膜の最大移動量を取ったグラフである。経時変化グラフは、今回撮影された動態画像の動態解析結果と、画像管理装置 30 から取得した同一患者の過去の動態解析結果と、に基づいて描画される。

【0069】

ステップ S 12 の後、又は、ステップ S 11 で、数値重視画面において、解析結果の項目が選択されない場合には（ステップ S 11；NO）、制御部 41 は、医療従事者端末 50 の表示部 55 に表示されている数値重視画面において、医師の操作部 54 からの操作により、計測値の項目が選択されたか否かを判断する（ステップ S 13）。

【0070】

数値重視画面において、計測値の項目が選択された場合には（ステップ S 13；YES）、制御部 41 は、患者端末 60 の表示部 65 に表示されている図表重視画面の画像上で、選択された項目に係る計測対象箇所を表示させる（ステップ S 14）。

【0071】

図 7（a）は、医療従事者端末 50 の表示部 55 に表示される数値重視画面 553 の例であり、図 7（b）は、患者端末 60 の表示部 65 に表示される図表重視画面 653 の例である。

数値重視画面 553 の解析結果リスト領域 90 において、「CTR」という項目 91 が選択（クリック）されると、図表重視画面 653 において、動態画像表示領域 92 に表示された動態画像上に、CTR に係る計測対象箇所 93 が表示される。計測対象箇所 93 として、5 本の線分 L1～L5 が表示されている。線分 L1 は胸郭右端位置、線分 L2 は心臓右端位置、線分 L3 は正中線、線分 L4 は心臓左端位置、線分 L5 は胸郭左端位置を示している。CTR は、心臓の幅（線分 L2 と線分 L4 の距離）と胸郭の幅（線分 L1 と線分 L5 の距離）の比率を示す値である。

【0072】

ステップ S 14 の後、又は、ステップ S 13 で、数値重視画面において、計測値の項目が選択されない場合には（ステップ S 13；NO）、制御部 41 は、医師の操作部 54 からの操作により、表示の終了が指示されたか否かを判断する（ステップ S 15）。

【0073】

表示の終了が指示されない場合には（ステップ S 15；NO）、ステップ S 11 に戻り、処理が繰り返される。

10

20

30

40

50

ステップ S 1 5 において、表示の終了が指示された場合には（ステップ S 1 5 ; Y E S）、表示制御処理が終了する。

【 0 0 7 4 】

なお、表示制御処理において、医療従事者端末 5 0 の表示部 5 5 に表示される数値重視画面において、どのような操作を行った場合に、患者端末 6 0 の表示部 6 5 における図表重視画面の表示がどのように変わるかは、上記の例に限定されない。

【 0 0 7 5 】

例えば、医師が数値重視画面上で、最大呼気位、最大吸気位における肺野面積値を選択（クリック）した場合に、図表重視画面において、肺野面積のグラフの最大呼気位、最大吸気位に相当する部分にマークが付されたり、最大呼気位、最大吸気位に相当するフレーム画像が表示されたり、画像上の肺野領域に輪郭線が描画されたりしてもよい。

10

【 0 0 7 6 】

また、医師が数値重視画面上で、所定部位の動きの様子（速度や滑らかさ）を示す数値情報を選択（クリック）した場合に、図表重視画面上で、所定部位の実際の動きの様子（動態画像）が表示されることとしてもよい。

【 0 0 7 7 】

また、表示制御処理（図 5 参照）のステップ S 1 3 で選択された計測値の項目について、図表重視画面に計測値のグラフが表示されている場合に、制御部 4 1 は、ステップ S 1 4 に代えて、又は、ステップ S 1 4 とともに、図表重視画面の計測値のグラフを強調表示させることとしてもよい。

20

【 0 0 7 8 】

以上説明したように、第 1 の実施の形態によれば、表示モードの選択結果に基づいて、動態解析結果を文字又は数値を主体として表示させるための表示用データ（第 1 表示モードに関する情報）、動態解析結果を図形、図表又はグラフを主体として表示させるための表示用データ（第 2 表示モードに関する情報）を出力するので、診察時間の短縮化、診断の効率化を図ることができる。

【 0 0 7 9 】

動態情報処理装置 4 0 は、動態解析結果に含まれる情報について、医師と患者とで重要度が異なるものを、如何に効率良く表示するかという観点から表示形態を変えている。医師が患者を診察し、診断するためのモニター画面では、医師の診断に適した形態での表示とし、患者説明に使うモニター画面では、患者説明に相応しい形態での表示とする。

30

【 0 0 8 0 】

動態情報処理装置 4 0 は、医療従事者端末 5 0 の表示部 5 5 に、文字、数値を主体とする数値重視画面を表示させることで、医師に対して、診断に適した形態で情報を提供することができる。これにより、医師は効率良く診断を行うことができ、診察時間を短縮することができる。

【 0 0 8 1 】

また、動態情報処理装置 4 0 は、患者端末 6 0 の表示部 6 5 に、図形、図表、グラフを主体とする図表重視画面を表示させることで、患者に対して、視覚的に認識しやすい形態で情報を提供することができる。このため、患者の理解度及び満足度を向上させるとともに、医師から患者への説明時間を短縮することができる。

40

【 0 0 8 2 】

結果として、診察時間全体を短縮することができ、医師・患者の拘束時間を削減し、診察件数を増加させることができる。

また、院内で表示形態を標準化することで、担当医師によらない統一的な診察を実現できる。

【 0 0 8 3 】

また、動態情報処理装置 4 0 では、動態解析結果の出力先装置（医療従事者端末 5 0、患者端末 6 0）と表示モードとを対応付けた設定情報に基づいて、第 1 表示モードと第 2 表示モードの少なくとも一方を選択することができる。

50

【 0 0 8 4 】

なお、患者端末 6 0 は、P D A (Personal Digital Assistant) 等であってもよい。

また、患者は医師と対面していなくてもよい。患者が自宅等からオンライン診断を受ける際に、患者端末 6 0 として、患者自身が所有するスマートフォンや、タブレット端末等を用いてもよい。

【 0 0 8 5 】

[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。

図 8 に、第 2 の実施の形態における動態情報処理システム 2 0 0 のシステム構成を示す。動態情報処理システム 2 0 0 は、第 1 の実施の形態に示した動態情報処理システム 1 0 0 と同様の構成であるため、共通する構成については同一の符号を付し、説明を省略する。また、動態情報処理装置 4 0、医療従事者端末 5 0 及び患者端末 6 0 の機能的構成については、図 2 を援用し、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。

【 0 0 8 6 】

第 2 の実施の形態では、患者説明のための図表重視画面上に、予後予測等を表示させる。予後は、患者の病気の経過や結末についての医学的な予測である。

【 0 0 8 7 】

図 8 に示すように、画像管理装置 3 0 は、画像データベース 3 1 と、関連情報保存部 3 2 と、を備える。

画像データベース 3 1 には、撮影装置 1 0 により撮影された複数の動態画像が保存・管理される。

関連情報保存部 3 2 には、画像データベース 3 1 に保存される動態画像に関連する関連情報が、当該動態画像と対応付けられて保存される。関連情報には、例えば、患者情報、動態解析結果、診断結果、進行情報、自己管理方法等が含まれる。

【 0 0 8 8 】

患者情報は、撮影対象とされた患者に関する情報であり、年齢、性別、症状等を含む。

診断結果は、動態画像及び動態解析結果に基づいて、医師が下した診断内容である。

進行情報は、患者の病気・疾患の経時的な進行を示す情報である。

自己管理方法は、患者が行った自己管理方法を示す情報であり、実行された時期と対応付けられている。例えば、自己管理方法として、たばこを止める、飲酒を控える、生活に運動を取り入れる等の方法が挙げられる。

【 0 0 8 9 】

動態情報処理装置 4 0 の制御部 4 1 は、今回撮影装置 1 0 により撮影された動態画像（診断対象動態画像）と類似する動態画像に対応する関連情報を、画像管理装置 3 0 から取得し、患者の予後予測を行う。

具体的には、制御部 4 1 は、通信部 4 3 を介して、画像管理装置 3 0 に対し、診断対象動態画像と類似する動態画像に対応する関連情報の取得要求を送信する。

【 0 0 9 0 】

画像管理装置 3 0 は、診断対象動態画像の患者情報（年齢、性別、症状等）、動態解析結果、診断結果等に基づいて、関連情報保存部 3 2 から、診断対象動態画像に類似する動態画像を特定する。具体的には、画像管理装置 3 0 は、年齢、性別、症状、動態解析結果、診断結果等が、診断対象動態画像（患者）と類似する（一致、又は、同じ範囲に属する）動態画像を特定し、特定された動態画像に対応する関連情報を抽出する。そして、画像管理装置 3 0 は、診断対象動態画像に類似する動態画像（類似画像）に対応する関連情報（患者情報、動態解析結果、診断結果、進行情報、自己管理方法等）を、動態情報処理装置 4 0 に送信する。

なお、画像管理装置 3 0 は、医師により指定された条件で検索した動態画像に対応する関連情報を、動態情報処理装置 4 0 に送信することとしてもよい。

【 0 0 9 1 】

動態情報処理装置 40 の制御部 41 は、第 2 表示モードに関する情報（図表重視画面の表示用データ）を生成する際に、診断対象動態画像の動態解析結果（図形、図表、グラフ主体）に加え、類似画像（類似症例）の関連情報を並列表示させるための表示用データを生成し、通信部 43 を介して、患者端末 60 に出力する。

この場合、患者端末 60 の表示部 65 では、図表重視画面上に、診断対象動態画像の動態解析結果と、類似画像の関連情報とが並列表示される。例えば、類似画像の関連情報に含まれる所定の項目について、度数分布図や経時変化のグラフが表示される。

【0092】

また、動態情報処理装置 40 の制御部 41 は、診断対象患者の現在の状況（診断対象動態画像、動態解析結果、診断結果、患者情報）と、類似画像（類似症例）の関連情報から、診断対象患者の予後予測を行う。例えば、制御部 41 は、診断対象患者の動態解析結果（解析値）の経時変化や、類似画像（類似症例）に対応する進行情報に基づいて、診断対象患者の予後予測結果を生成する。

10

制御部 41 は、診断対象患者の予後予測結果を含む図表重視画面の表示用データ（第 2 表示モードに関する情報）を生成し、通信部 43 を介して、患者端末 60 に出力する。

この場合、患者端末 60 の表示部 65 では、図表重視画面上に、診断対象患者の予後予測結果が表示される。例えば、予後予測に係る所定の項目について、今後の予測値のグラフが表示される。

【0093】

また、動態情報処理装置 40 の制御部 41 は、診断対象患者の予後予測と、類似画像（類似症例）の自己管理方法から、診断対象患者に自己管理方法を提案する。例えば、制御部 41 は、類似画像（類似症例）に対応する自己管理方法に基づいて、診断対象患者に提案する自己管理方法を決定する。

20

制御部 41 は、診断対象患者に提案する自己管理方法を含む図表重視画面の表示用データ（第 2 表示モードに関する情報）を生成し、通信部 43 を介して、患者端末 60 に出力する。

この場合、患者端末 60 の表示部 65 では、図表重視画面上に、診断対象患者に提案する自己管理方法が表示される。

【0094】

また、動態情報処理装置 40 の制御部 41 は、画像管理装置 30 から、診断対象患者本人の過去における関連情報（動態解析結果、診断結果等）を取得し、診断対象患者の現在の状況（動態解析結果、診断結果等）との比較により、改善度合いを示す値（変化量、変化率等）を求める。

30

制御部 41 は、診断対象患者の改善度合いを含む図表重視画面の表示用データ（第 2 表示モードに関する情報）を生成し、通信部 43 を介して、患者端末 60 に出力する。

この場合、患者端末 60 の表示部 65 では、図表重視画面上に、診断対象患者の改善度合いが表示される。例えば、医師が患者に対して、手術前後の改善度合いを説明したり、リハビリテーション前後の改善度合いを提示しながらリハビリテーションの効果を説明したりする。改善度合いとして、改善度合いを示す値の変化を示すグラフが表示されてもよいし、変化量に応じたランクが表示されてもよい。

40

【0095】

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、診察時間の短縮化、診断の効率化を図ることができる。

また、動態情報処理装置 40 は、患者端末 60 の表示部 65 に、類似画像の関連情報、診断対象患者の予後予測結果、提案すべき自己管理方法、改善度合い等を含む図表重視画面を表示させることで、患者に対して有用な情報を提供することができる。

【0096】

なお、図 8 では、画像管理装置 30 が画像データベース 31 及び関連情報保存部 32 を備える場合について図示したが、画像データベース 31 と関連情報保存部 32 とは、分かれていなくてもよい。

50

また、第2の実施の形態では、動態情報処理装置40が、診断対象動態画像に対する動態解析とともに、予後予測等を行うこととしたが、予後予測等を行う機能は、独立した装置により実現されることとしてもよいし、動態情報処理装置40以外の他装置内で実現されることとしてもよい。

【0097】

[第3の実施の形態]

次に、本発明を適用した第3の実施の形態について説明する。

第3の実施の形態における動態情報処理システムは、第1の実施の形態に示した動態情報処理システム100と同様の構成であるため、図1及び図2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3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。

10

【0098】

動態情報処理装置40の記憶部42には、症例(部位・疾患等)ごとのシェーマテンプレートが記憶されている。シェーマテンプレートとは、実際の放射線撮影画像よりも簡素化されたシェーマ画像のテンプレートであり、患者に説明しやすいように作り上げられたものである。動態画像のシェーマテンプレートとしては、動画像データが用意されている。シェーマ画像は、臓器の輪郭部を強調した画像(線画等)や、骨強調/減弱を施した画像等である。

【0099】

動態情報処理装置40の制御部41は、患者の動態画像を解析して得られた動態解析結果、医師による診断結果に基づいて、記憶部42に用意されている複数のシェーマテンプレートの中から、今回の診断対象部位・疾患等に適したシェーマテンプレートを決定する。

20

制御部41は、決定されたシェーマテンプレートを実際の動態画像に合わせて拡大・変形(マッチング)させることにより、患者の身体に合ったシェーマ画像を作成する。

【0100】

制御部41は、シェーマ画像を含む図表重視画面の表示用データ(第2表示モードに関する情報)を生成し、通信部43を介して、患者端末60に出力する。

患者端末60の表示部65では、図表重視画面上に、シェーマ画像が表示される。

【0101】

シェーマ画像が作成されるタイミングは、医師からの操作指示があった時でもよいし、患者端末60に図表重視画面が表示される時であってもよい。

30

【0102】

以上説明したように、第3の実施の形態によれば、第1の実施の形態と同様、診察時間の短縮化、診断の効率化を図ることができる。

また、動態情報処理装置40は、予め用意されている症例説明用のシェーマテンプレートを、実際の患者の動態画像に合わせて加工して、患者説明用のシェーマ画像を作成し、患者端末60の表示部65に表示させることができる。患者に実際の動態画像を見せるのではなく、シェーマ画像(簡易的表示の動画像データ)を患者への説明に用いることで、余計な情報を排除した表示が可能となり、患者は理解しやすくなる。

【0103】

40

また、動態画像から患者の対象部位に合わせたシェーマ画像を自動で生成するので、医師が手書きでシェーマ画像を描画する必要がない。また、医師が患者にシェーマ画像を見せる必要が生じた場合に、本等に記載された一般的な形状の部位(静止画)を示して説明するといった煩わしさもない。

【0104】

なお、第3の実施の形態では、動態情報処理装置40が、診断対象動態画像に対する動態解析とともに、シェーマ画像の作成を行うこととしたが、シェーマ画像作成機能は、独立した装置により実現されることとしてもよいし、動態情報処理装置40以外の他装置内で実現されることとしてもよい。

【0105】

50

〔第4の実施の形態〕

次に、本発明を適用した第4の実施の形態について説明する。

第4の実施の形態における動態情報処理システムは、第1の実施の形態に示した動態情報処理システム100と同様の構成であるため、図1及び図2を援用し、その構成については図示及び説明を省略する。ただし、第4の実施の形態では、医師と患者がともに医療従事者端末50の表示部55に表示される画面を参照することとし、患者端末60は不要とする。以下、第4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。

【0106】

第4の実施の形態では、図9に示すように、同一のモニター（医療従事者端末50の表示部55）に、数値重視画面554Aと図表重視画面554Bとを分割して表示可能となっている。

10

【0107】

動態情報処理装置40の制御部41は、動態解析結果について、文字又は数値を主体とする表示形態である第1表示モード（数値重視モード）と、図形、図表又はグラフを主体とする表示形態である第2表示モード（図表重視モード）の少なくとも一方の選択を受け付ける。

【0108】

制御部41は、第1表示モードに対応する第1選択部と、第2表示モードに対応する第2選択部を有する。「第1選択部を有する」とは、第1表示モードに対応するボタンやアイコン等を表示させて、第1表示モードの選択を受付可能とすることでもよいし、ハードウェアスイッチから第1表示モードの選択を受付可能とすることでもよい。第2選択部についても同様である。

20

【0109】

ここでは、制御部41は、第1選択部、第2選択部として、医療従事者端末50の表示部55に、第1表示モードに対応するボタン、第2表示モードに対応するボタンを表示させ、医療従事者端末50の操作部54からの操作により、第1表示モード、第2表示モードの少なくとも一方の選択を受け付ける。

【0110】

制御部41は、選択結果に基づいて、第1表示モードに関する情報と第2表示モードに関する情報の少なくとも一方に基づく画面を表示部（医療従事者端末50の表示部55）に表示させる。

30

【0111】

図10(a)～(c)に、医療従事者端末50の表示部55に表示される動態情報画面554の例を示す。動態情報画面554には、第1表示モードに対応する数値重視ボタンB1、第2表示モードに対応する図表重視ボタンB2が含まれる。

図10(a)に示すように、数値重視ボタンB1が選択され、図表重視ボタンB2が選択されていない場合、動態情報画面554内に、数値重視画面554Aが表示される。この状態は、医師が動態解析結果を参照し、診断する場面に適している。

【0112】

図10(b)に示すように、数値重視ボタンB1が選択されておらず、図表重視ボタンB2が選択されている場合、動態情報画面554内に、図表重視画面554Bが表示される。この状態は、医師が患者に動態解析結果をグラフ等で提示しながら、説明する場面に適している。

40

【0113】

図10(c)に示すように、数値重視ボタンB1及び図表重視ボタンB2の両方が選択されている場合、動態情報画面554内に、数値重視画面554A及び図表重視画面554Bが表示される。この状態は、医師が数値重視画面554Aを参照しつつ、患者に図表重視画面554Bを提示する場面に適している。

【0114】

動態情報画面554では、数値重視画面554A、図表重視画面554Bのそれぞれに

50

ついて、表示／非表示を選択可能となっている、医師は、数値重視画面 5 5 4 A を診断に用い、図表重視画面 5 5 4 B を患者への説明に用いる。

【 0 1 1 5 】

以上説明したように、第 4 の実施の形態によれば、動態情報処理装置 4 0 は、医療従事者端末 5 0 の表示部 5 5 に、数値重視ボタン B 1、図表重視ボタン B 2 を表示させることで、第 1 表示モード（数値重視モード）、第 2 表示モード（図表重視モード）の少なくとも一方の選択を受け付けることができる。このように、医師と患者とが同一のモニター（医療従事者端末 5 0 の表示部 5 5）を閲覧しながら、医師が患者に説明する場合において、数値重視画面、図表重視画面の表示／非表示をそれぞれ切り替えることができる。目的に適した表示モードを選択することにより、診察時間の短縮化、診断の効率化を図ることができる。

10

【 0 1 1 6 】

なお、第 1 選択部、第 2 選択部としては、医療従事者端末 5 0 の表示部 5 5 の画面上に表示されるボタンの他、アイコン（図形等）、テキスト等でもよいし、表示先についても限定されない。また、第 1 選択部、第 2 選択部は、医療従事者端末 5 0 又は他の装置に設けられた物理的なモード選択スイッチであってもよい。

【 0 1 1 7 】

また、医療従事者端末 5 0 の操作部 5 4 のキーボードに含まれる所定のキーを、表示モードの切り替え操作と対応付けておき、このキーを押下する度に、第 1 表示モードと第 2 表示モードとを切り替えることとしてもよい。

20

また、医療従事者端末 5 0 に備えられているマイク等の音声入力部により、ユーザーが発した音声データを取得し、音声データから所定の用語等を検出することで、表示モードを切り替えることとしてもよい。

【 0 1 1 8 】

また、第 1 の実施の形態、第 2 の実施の形態及び第 3 の実施の形態のように、出力先装置（医療従事者端末 5 0、患者端末 6 0）が二つある場合には、画面内に、出力先装置ごとに、第 1 表示モードに対応するボタン、第 2 表示モードに対応するボタンを設けることとしてもよい。例えば、医療従事者端末 5 0 の表示部 5 5 に、医療従事者端末 5 0、患者端末 6 0 のそれぞれに対するモード選択ボタン（数値重視ボタン、図表重視ボタン）が表示されてもよい。また、医療従事者端末 5 0 の表示部 5 5 に、医療従事者端末 5 0 に対するモード選択ボタンが表示され、患者端末 6 0 の表示部 6 5 に、患者端末 6 0 に対するモード選択ボタンが表示されてもよい。

30

【 0 1 1 9 】

[変形例]

次に、第 4 の実施の形態の変形例について説明する。

第 4 の実施の形態では、医療従事者端末 5 0 の表示部 5 5 に表示される動態情報画面 5 5 4 内の数値重視ボタン B 1 及び図表重視ボタン B 2 により、表示モードを選択する場合について説明したが、変形例では、医療従事者端末 5 0 A（図 1 1 参照）の向きに応じて表示モードを切り替える。以下、第 4 の実施の形態と異なる部分を中心に説明する。

【 0 1 2 0 】

図 1 1 に、変形例における医療従事者端末 5 0 A の機能的構成を示す。

40

図 1 1 に示すように、医療従事者端末 5 0 A は、制御部 5 1、記憶部 5 2、通信部 5 3、操作部 5 4、表示部 5 5、向き検出部 5 6 等を備えて構成されており、各部はバスにより接続されている。

医療従事者端末 5 0 A は、タブレット端末である。

【 0 1 2 1 】

向き検出部 5 6 は、医療従事者端末 5 0 A（表示部 5 5）の向きを検出する。具体的には、向き検出部 5 6 は、表示部 5 5 の表示領域である矩形の四辺のうち、どの辺が鉛直方向において下側となっているかを検出する。向き検出部 5 6 として、ジャイロセンサー等が用いられる。

50

【 0 1 2 2 】

図 1 2 (a) ~ (d) に、医療従事者端末 5 0 A (表示部 5 5) の向き D 1 ~ D 4 を示す。表示部 5 5 の表示領域の外周は、四つの辺 5 5 A ~ 5 5 D により構成される。

図 1 2 (a) に示す向き D 1 は、辺 5 5 A が鉛直方向において下側となっている状態である。

図 1 2 (b) に示す向き D 2 は、図 1 2 (a) の状態から時計回りに 9 0 ° 回転させた状態であり、辺 5 5 B が鉛直方向において下側となっている状態である。

図 1 2 (c) に示す向き D 3 は、図 1 2 (b) の状態から時計回りに 9 0 ° 回転させた状態であり、辺 5 5 C が鉛直方向において下側となっている状態である。

図 1 2 (d) に示す向き D 4 は、図 1 2 (c) の状態から時計回りに 9 0 ° 回転させた状態であり、辺 5 5 D が鉛直方向において下側となっている状態である。

10

【 0 1 2 3 】

医療従事者端末 5 0 A の制御部 5 1 は、通信部 5 3 を介して、向き検出部 5 6 により検出された医療従事者端末 5 0 A の向きを示す情報を動態情報処理装置 4 0 に送信する。

【 0 1 2 4 】

動態情報処理装置 4 0 の制御部 4 1 は、通信部 4 3 を介して、医療従事者端末 5 0 A から、当該医療従事者端末 5 0 A の向きを示す情報を取得する。

【 0 1 2 5 】

制御部 4 1 は、予め設定された設定情報に基づいて、第 1 表示モードと第 2 表示モードの少なくとも一方の選択を受け付ける。

20

【 0 1 2 6 】

設定情報は、出力先装置 (医療従事者端末 5 0 A) の向きと、第 1 表示モードと第 2 表示モードの少なくとも一方と、が対応付けられた情報であり、記憶部 4 2 に記憶されている。ここでは、向き D 1 及び向き D 3 に対して第 1 表示モード (数値重視モード) が対応付けられており、向き D 2 及び向き D 4 に対して第 2 表示モード (図表重視モード) が対応付けられている。

【 0 1 2 7 】

制御部 4 1 は、第 1 表示モードと第 2 表示モードについての選択結果に基づいて、第 1 表示モードに関する情報又は第 2 表示モードに関する情報を出力する。

【 0 1 2 8 】

また、制御部 4 1 は、各向き D 1 ~ D 4 に対して、表示画面の向きが表示部 5 5 の向きと一致するように表示用データを生成する。例えば、向き D 1 では、辺 5 5 A が画面の下側となるように表示用データを生成する。なお、画面の向きの制御は、医療従事者端末 5 0 A 側で行われてもよい。

30

【 0 1 2 9 】

つまり、医療従事者端末 5 0 A の向きに応じて、表示モード及び表示画面の向きが切り替わる。

図 1 2 (a) に示す向き D 1 の状態の場合、医療従事者端末 5 0 A の表示部 5 5 には、辺 5 5 A が下側となるように、数値重視画面が表示される。

図 1 2 (b) に示す向き D 2 の状態の場合、医療従事者端末 5 0 A の表示部 5 5 には、辺 5 5 B が下側となるように、図表重視画面が表示される。

40

図 1 2 (c) に示す向き D 3 の状態の場合、医療従事者端末 5 0 A の表示部 5 5 には、辺 5 5 C が下側となるように、数値重視画面が表示される。

図 1 2 (d) に示す向き D 4 の状態の場合、医療従事者端末 5 0 A の表示部 5 5 には、辺 5 5 D が下側となるように、図表重視画面が表示される。

【 0 1 3 0 】

このように、変形例では、医療従事者端末 5 0 A (表示部 5 5) の向き (上下・縦横状態) に応じて、画面を切り替えることができる。

【 0 1 3 1 】

記憶部 4 2 に記憶されている設定情報は、出力先装置 (医療従事者端末 5 0 A) に設け

50

られたセンサーの検出結果と、第1表示モードと第2表示モードの少なくとも一方と、が対応付けられた情報であってもよい。センサーとしては、例えば、出力先装置の向き、傾き、位置等を検出するものが用いられる。

【0132】

なお、上記各実施の形態及び変形例における記述は、本発明に係る動態情報処理装置及び動態情報処理システムの例であり、これに限定されるものではない。システムを構成する各装置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。

例えば、各実施の形態及び変形例に特徴的な構成又は処理を組み合わせてもよい。

【0133】

上記各実施の形態及び変形例では、動態情報処理装置40が医療従事者端末50や患者端末60に各画面を表示させる場合について説明したが、動態情報処理装置40が一又は複数の表示モニターを有し、この表示モニターに各画面を表示させることとしてもよい。また、動態情報処理装置40に対する操作指示を、動態情報処理装置40が備える操作部から入力することとしてもよい。また、動態情報処理装置40単体で全ての処理が行われてもよい。

また、画像管理装置30が、動態情報処理装置40の機能を備えていてもよい。

【0134】

また、動態情報処理システム100, 200を構成する各装置の機能の全部又は一部が一つの装置に纏まってもよいし、動態情報処理システム100, 200を構成する各装置の機能が複数の装置に跨っていてもよい。

【0135】

また、上記各実施の形態では、医師と患者とで動態解析結果の表示形態を変える場合について説明したが、診療科(内科、外科等)に応じて動態解析結果の表示形態を変えることとしてもよい。

また、医療従事者の習熟度や年代によって、動態解析結果の表示形態を変えることとしてもよい。

【0136】

また、第1の実施の形態、第2の実施の形態及び第3の実施の形態では、第1表示モードに関する情報を出力する出力先装置(第1表示部)として医療従事者端末50を用い、第2表示モードに関する情報を出力する出力先装置(第2表示部)として患者端末60を用いた場合について説明したが、第1表示部、第2表示部の表示画面を閲覧する人を医療従事者(医師等)、患者に限定する意図はない。出力先装置としては、当該出力先装置を閲覧する人が使用する端末を用いればよい。例えば、上述したように、診療科に応じて表示形態を変える場合には、第1表示部を内科の医師が使用する端末、第2表示部を外科の医師が使用する端末等としてもよい。

また、第4の実施の形態及び変形例のように、同一のモニターに数値重視画面と図表重視画面を表示可能な場合においても、同様に、利用者を医療従事者(医師等)、患者に限定するものではない。

【0137】

また、各装置において各処理を実行するためのプログラムは、可搬型記録媒体に格納されていてもよい。また、プログラムのデータを通信回線を介して提供する媒体として、キャリアウェーブ(搬送波)を適用することとしてもよい。

【符号の説明】

【0138】

- 10 撮影装置
- 20 コンソール
- 30 画像管理装置
- 40 動態情報処理装置

10

20

30

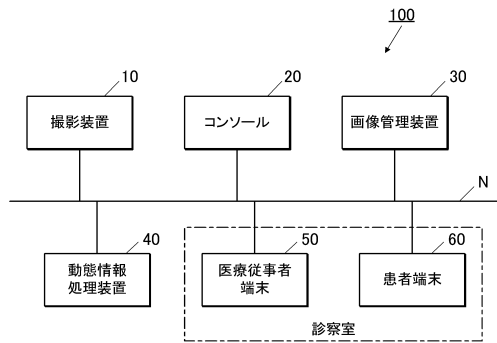
40

50

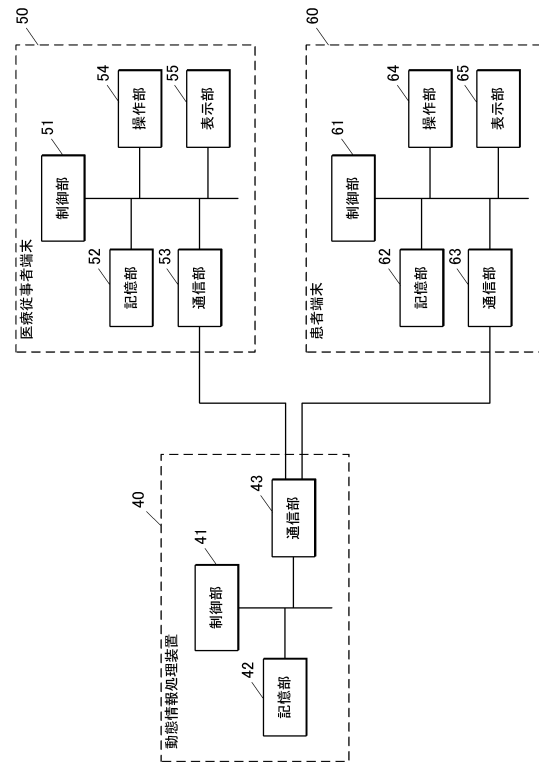
- 4 1 制御部
- 4 2 記憶部
- 4 3 通信部
- 5 0 医療従事者端末
- 5 0 A 医療従事者端末
- 5 4 操作部
- 5 5 表示部
- 5 6 向き検出部
- 6 0 患者端末
- 6 5 表示部
- 1 0 0 動態情報処理システム
- 2 0 0 動態情報処理システム
- N 通信ネットワーク

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

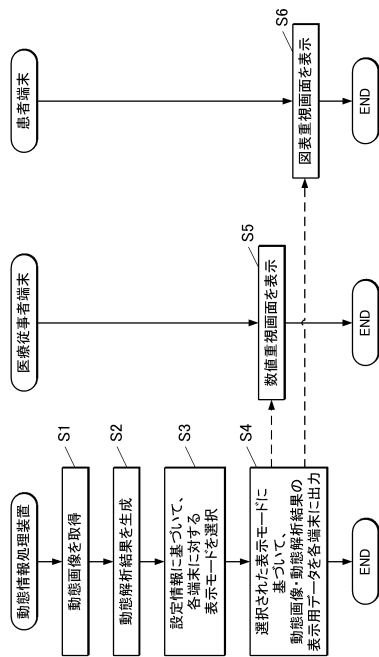
20

30

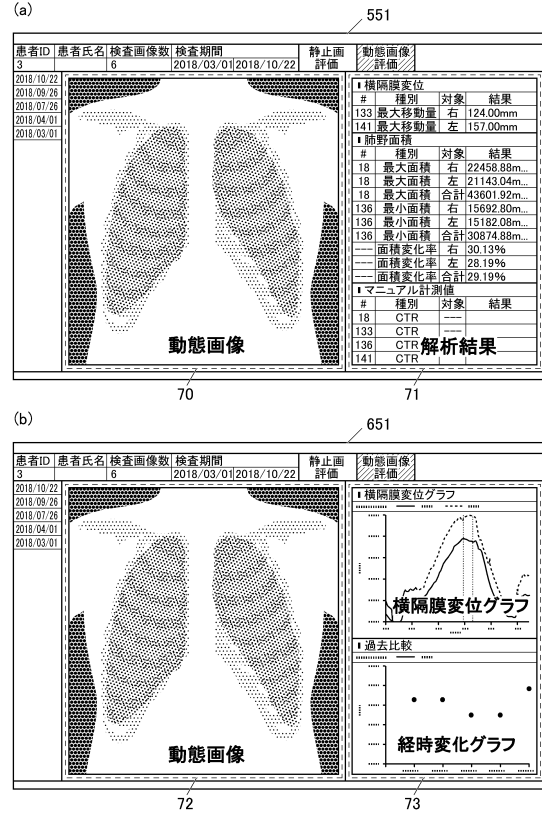
40

50

【図3】



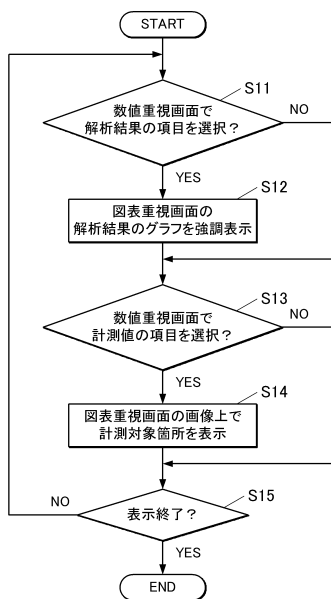
【図4】



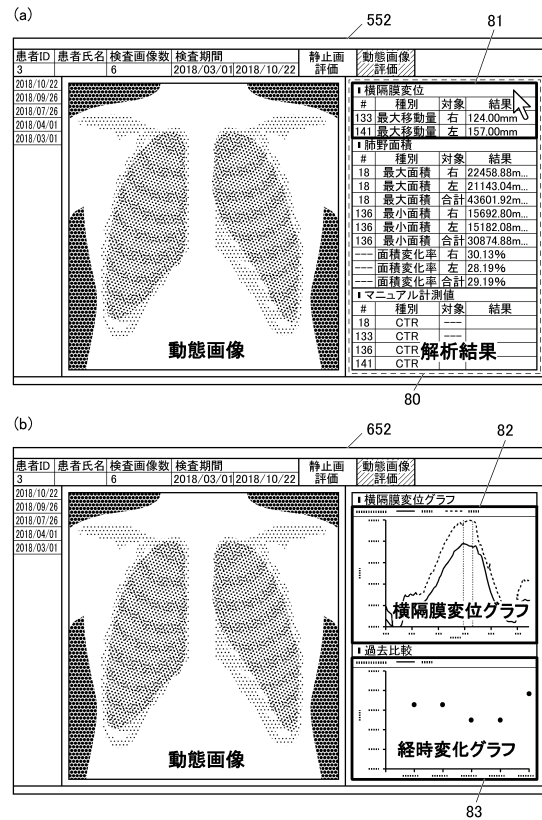
10

20

【図5】



【図6】

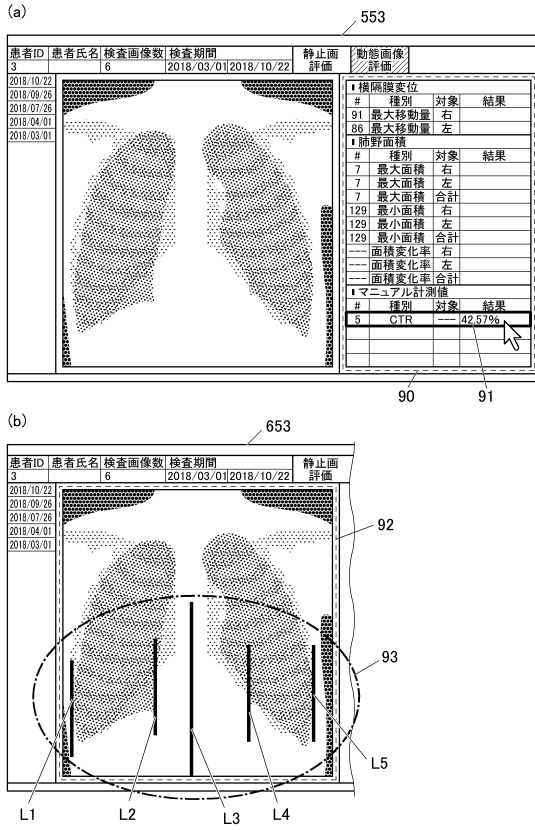


30

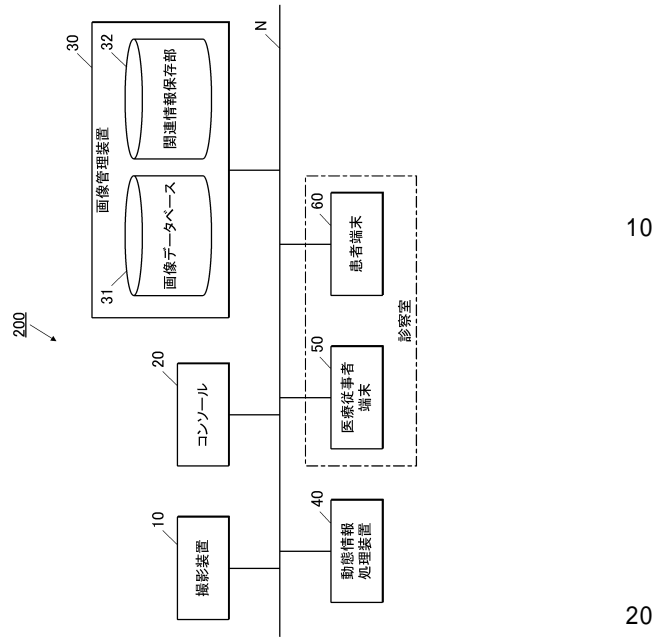
40

50

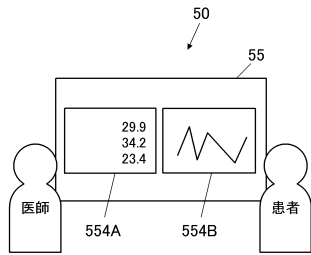
【 図 7 】



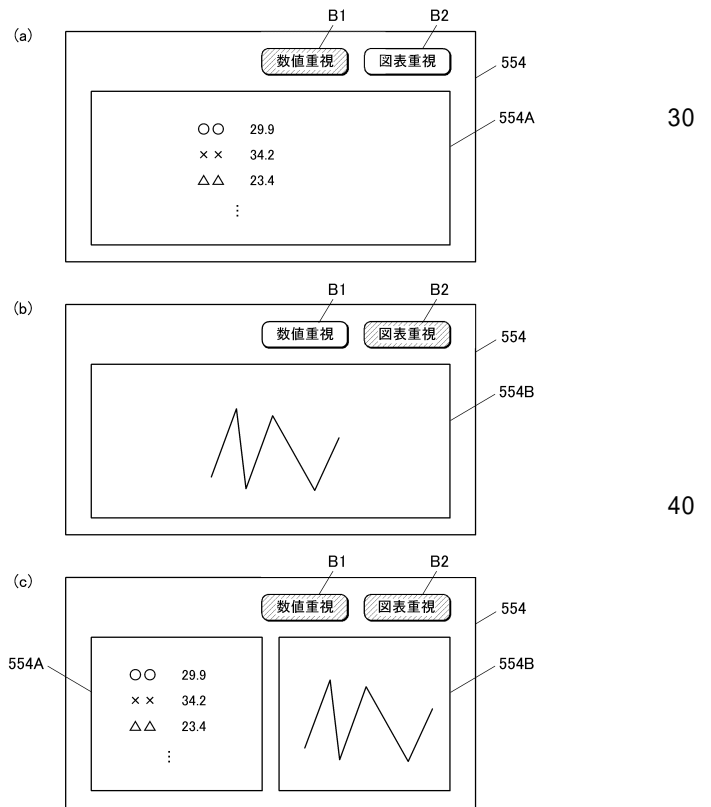
【 図 8 】



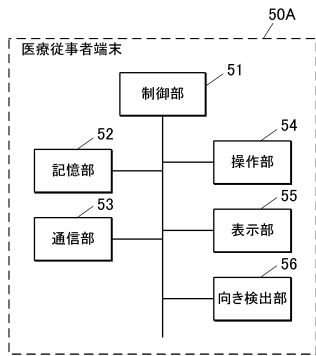
【 図 9 】



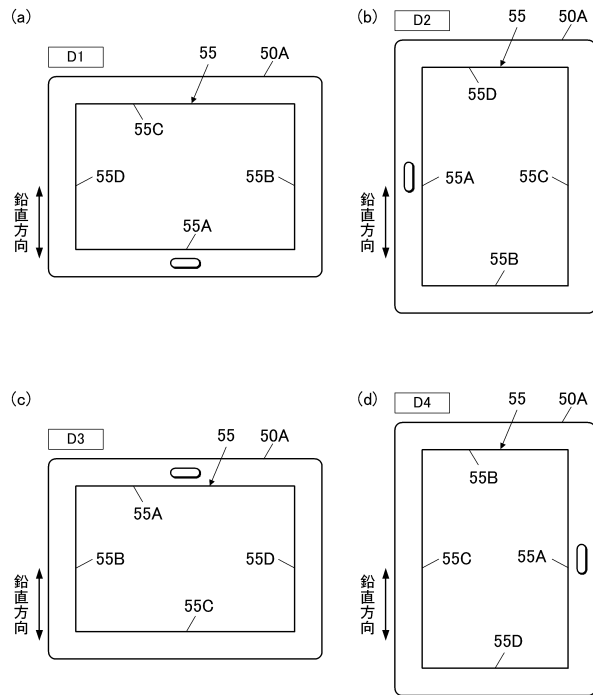
【 図 10 】



【図 1 1】



【図 1 2】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2020-081280(JP,A)
特開2012-115582(JP,A)
特開2008-293171(JP,A)
特開2018-121859(JP,A)

- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A61B 6/00-6/58、5/00-5/01
G06Q 5/22
G16H 10/00-80/00