

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5517524号
(P5517524)

(45) 発行日 平成26年6月11日(2014.6.11)

(24) 登録日 平成26年4月11日(2014.4.11)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 B 5/00 (2006.01) A 6 1 B 5/00 G
G 0 6 Q 50/22 (2012.01) G 0 6 Q 50/22 1 0 6

請求項の数 5 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2009-186153 (P2009-186153)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成21年8月10日 (2009.8.10)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2011-36383 (P2011-36383A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成23年2月24日 (2011.2.24)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成24年8月10日 (2012.8.10)		弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療診断支援装置、医療診断支援装置の制御方法およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

診断支援情報を導出するためのパラメータの入力が可能な複数の項目を表示手段に表示する項目表示手段と、

前記項目表示手段により表示された前記複数の項目に対して、異なる複数の値を仮入力値として入力する仮入力手段と、

前記仮入力手段により入力された前記異なる複数の仮入力値の各々の組み合わせに対応した複数の診断支援情報を、医用情報の参照により導出する導出手段と、

前記導出手段により導出された前記複数の診断支援情報を、前記複数の項目の表示とともに一覧形式で前記表示手段に提示する提示手段と

を備えることを特徴とする医療診断支援装置。

【請求項2】

前記一覧形式で表示された前記複数の診断支援情報の中から一の診断支援情報を選択する選択手段を更に備え、

前記仮入力手段は、前記選択手段により選択された前記一の診断支援情報に対応する仮入力値を、前記異なる複数の仮入力値のうち優先順位の高い第1の仮入力値として設定することを特徴とする請求項1に記載の医療診断支援装置。

【請求項3】

前記仮入力手段により設定された前記第1の仮入力値を、前記複数の診断支援情報の中から一の診断支援情報を確定するための本入力値として確定する確定手段を更に備えるこ

とを特徴とする請求項 2 に記載の医療診断支援装置。

【請求項 4】

医療診断支援装置の制御方法であって、

項目表示手段が、診断支援情報を導出するためのパラメータの入力が可能な複数の項目を表示手段に表示する項目表示工程と、

仮入力手段が、前記項目表示工程で表示された前記複数の項目に対して、異なる複数の値を仮入力値として入力する仮入力工程と、

導出手段が、前記仮入力工程で入力された前記異なる複数の仮入力値の各々の組み合わせに対応した複数の診断支援情報を、医用情報の参照により導出する導出工程と、

提示手段が、前記導出工程で導出された前記複数の診断支援情報を、前記複数の項目の表示とともに一覧形式で前記表示手段に提示する提示工程と

を有することを特徴とする医療診断支援装置の制御方法。

【請求項 5】

コンピュータを、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の医療診断支援装置の各手段として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医療診断を支援する医療診断支援装置、医療診断支援装置の制御方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、多くの診療科において医師不足が深刻化しており、医療診断においても医師の負担を軽減するための医療診断支援装置の必要性が高まっている。こうした必要性に応えるために、コンピュータ支援診断(CAD)技術が研究、開発されている。CAD技術には、異常陰影の検出を支援する技術(異常検出支援技術)、最も可能性の高い診断名を推論する技術(鑑別診断支援技術)、及び読影レポート作成支援技術が含まれる。

【0003】

鑑別診断支援技術とは、医師による鑑別診断を支援するための技術である。医用画像から医師が抽出した異常陰影の特徴(読影所見)を入力情報として、その陰影が何であるか(例えば、悪性か良性か)を推論して提示する技術などがこれに相当する。例えば、特許文献1では、予め人手によって得られた情報を数値表現し、ニューラル・ネットワークに入力すると、予め決められた複数の疾病名の中から最も可能性の高い疾病名を診断する方法が提案されている。ここで、予め人手によって得られた情報とは、受診者の臨床パラメータ及び放射線写真の記述子である。臨床パラメータは、患者の属性情報や臨床検査情報であり、客観的に計測された値であるため、医師が値の選択に迷うことはない。放射線写真の記述子は、画像診断において医師が記述する所見のことである。ここで所見を、何が(所見項目)、どうである(所見項目の値)、という構成要素に分解して考えると、特許文献1では、所見項目は予め決められており、所見項目の値を医師が記述(入力)する。ここで、医師は所見項目の値の選択に迷うことがある。

【0004】

一方、読影レポート作成支援技術は、医師が容易かつ効率的にレポートを作成するための支援技術である。特に、読影レポートの主要部分である所見の入力を効率化する技術が重要である。従来の読影レポート・システムにおいては、医師がキーボードをタイピングすることにより、自由文形式の所見を入力していた。あるいは、医師がマイクに向かって発話した音声をコンピュータによって自動認識し、認識結果を自由文形式の所見として所見記入欄に出力していた。しかし、音声の自動認識結果にはしばしば誤りが含まれるため、誤りを訂正するために、医師はキーボードをタイピングすることにより、自由文形式の所見を編集する必要があった。また、所見を自由文形式で入力すると、医師ごとに異なる用語、文法及び文体を使用することができるため、所見をコンピュータによって自動解析

10

20

30

40

50

することは非常に困難であった。そのため、読影レポートを統計的に解析して新たな医学的知識を抽出することや、過去の読影レポートを再利用して新規読影レポートを効率的に作成することは困難であった。

【0005】

このような状況を打破するため、近年、所見用語を含む医学用語の標準化や、読影レポート等の文書構造の標準化が進められている。こうした標準に準拠した用語だけを用いて、標準に準拠した構造の文書を作成するためには、テンプレート入力方式が適している。つまり、予め所見項目とその所見項目が取り得る値を所見テンプレートとして定義しておき、医師が所見テンプレートの中から適切な所見項目とその値を選択することで、所見入力する方式である。テンプレート入力方式を用いて所見を入力することにより、所見をコンピュータによって自動解析することが容易となる。

10

【0006】

テンプレート入力方式は、健康診断における検査レポートなどで既に利用されている。また今後、読影レポートの標準化の進展に伴い、テンプレート入力方式が広く普及する可能性がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開平4 - 332548号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、診断対象となった画像があまり鮮明でないため、あるいは医師が注目する異常陰影について複数の解釈が可能なため、医師はどのような所見を入力すべきか判断に迷うことがある。所見を自由文形式で記述する場合は、医師は判断に迷った所見について曖昧な記述をすることも可能だが、曖昧な記述は読み手に対する有用な情報とはならないため、できるだけ明確な記述をする必要がある。さらに、読影レポートの作成方法としてテンプレート入力方式を用いた場合、医師は判断に迷った所見についても、所見テンプレートに定義された値を1つだけ選択しなければならない。

【0009】

30

特許文献1では、医師が所見項目の値を入力した後でなければ可能性の高い疾病名が出力されないため、医師が所見項目の値の選択に迷った場合でも、診断支援装置から何の支援も受けることなく所見項目の値を一つに絞り込まなければならなかった。もちろん、ユーザ（医師）が所見項目の値を一つずつ変更し、装置による推論の結果をその都度確認するという作業を行えば、値の変更が推論の結果に与える影響を一つずつ調べることが可能である。しかし、こうした値の変更と推論結果の確認を一つずつ行う作業には、人間の記憶違いによる間違いが入り易い、という課題がある。さらに、変更すべき値の組み合わせが多数ある場合、ユーザがすべての値の組み合わせを試すことは非常に手間のかかる作業となる。そのため、作業効率が重視される医療診断支援装置においては実用性に乏しい方法であるといえる。

40

【0010】

従って、上述した先行技術では、医師が入力する所見項目の最適な値の選択に迷った場合に、間違いが少なくかつ効率的な方法で、最適な値を選択するための支援機能が提供されていなかった。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は医療診断の際に医師が入力する所見項目の最適な値の選択に迷った場合でも、所見項目の値を複数同時に仮入力でき、仮入力値の各々が診断支援情報に及ぼす影響を容易に理解可能な医療診断支援技術の提供を目的とする。

【0012】

50

本発明に係る医療診断支援装置は、診断支援情報を導出するためのパラメータの入力が可能な複数の項目を表示手段に表示する項目表示手段と、

前記項目表示手段により表示された前記複数の項目に対して、異なる複数の値を仮入力値として入力する仮入力手段と、

前記仮入力手段により入力された前記異なる複数の仮入力値の各々の組み合わせに対応した複数の診断支援情報を、医用情報の参照により導出する導出手段と、

前記導出手段により導出された前記複数の診断支援情報を、前記複数の項目の表示とともに一覧形式で前記表示手段に提示する提示手段とを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0013】

本発明の一の側面によれば、ユーザ（医師）は迷った所見項目の値を複数同時に仮入力でき、仮入力値の各々が診断支援情報に及ぼす影響を一覧して容易に理解できる。そのため、間違いが少なくかつ効率的な方法で、最適な所見項目の値を決定することができる。

【0014】

あるいは、本発明の他の側面に抛れば、提示された複数の診断支援情報の中の1つを選ぶことにより、複数の仮入力値の中の1つを本入力値へと変更できるので、極めて容易に最適な値を選択することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

20

【図1】第1の実施形態に係る医療診断支援装置の機器構成例を示す図。

【図2】第1の実施形態に係る医療診断支援装置の制御手順を示す図。

【図3】複数の診断支援情報を導出する処理の手順を示す図。

【図4】(a)は所見の仮入力手段を説明するための第1の操作画面例を示す図、(b)は(a)の処理で得られた本入力所見及び仮入力所見の一覧図。(c)は(b)に示した本入力値及び仮入力値を用いて導出される複数の診断支援情報を例示する図。

【図5】(a)は所見の仮入力手段を説明するための第2の操作画面例を示す図、(b)は(a)の処理で得られた本入力所見及び仮入力所見の一覧図。

【図6】(a)は所見の仮入力手段を説明するための第3の操作画面例を示す図、(b)は(a)の処理で得られた本入力所見及び仮入力所見の一覧図。

30

【図7】(a)は所見の仮入力手段を説明するための第4の操作画面例を例示する図。(b)は(a)の処理で得られた本入力所見及び仮入力所見の一覧図。

【図8】(a)は本発明に係る医療診断支援装置の第5の操作画面例を示す図。(b)は本発明に係る医療診断支援装置の第6の操作画面例を示す図。(c)は本発明に係る医療診断支援装置の第7の操作画面例を示す図。(d)は本発明に係る医療診断支援装置の第8の操作画面例を示す図。

【図9】(a)図形805の代わりとなる第1の表示方法（操作画面）を例示する図、(b)図形805の代わりとなる第2の表示方法（操作画面）を例示する図。(c)は、図形805の代わりとなる第3の表示方法（操作画面）を例示する図、(d)は図形805の代わりとなる第3の表示方法（操作画面）を例示する図。

40

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、添付図面に従って本発明に係る医療診断支援装置及びその制御方法の好ましい実施形態について説明する。ただし、発明の範囲は図示の例に限定されるものではない。

[第1実施形態]

図1の参照により第1実施形態に係る医療診断支援装置の機器構成の例を説明する。医療診断支援装置11は、所見入力支援機能（読影レポート作成支援機能）と鑑別診断支援機能を兼ね備えるものである。医療診断支援装置11は、制御部10、表示部（モニタ104）、マウス105、キーボード106を有する。制御部10は、中央処理装置（CPU）100、主メモリ101、磁気ディスク102、表示メモリ103を有し、夫々は共

50

有バス107で接続されている。そして、CPU100が主メモリ101に格納されたプログラムを実行することにより、医用画像データベース12や診療録データベース13との通信、医療診断支援装置11の全体制御、等の各種制御が実行される。

【0017】

CPU100は、主として医療診断支援装置11の各構成要素の動作を制御する。主メモリ101は、CPU100が実行する制御プログラムを格納したり、CPU100によるプログラム実行時の作業領域を提供したりする。磁気ディスク102は、オペレーティングシステム(OS)、周辺機器のデバイスドライブ、後述する診断支援処理等を行うためのプログラムを含む各種アプリケーションソフト等を格納する。表示メモリ103は、モニタ104のための表示用データを一時記憶する。モニタ104は、例えば、CRTモニタや液晶モニタ等であり、表示メモリ103からのデータに基づいて画像を表示する。マウス105及びキーボード106はユーザ(医師)によるポインティング入力及び文字等の入力をそれぞれ行う。上記の各構成要素は共有バス107により互いに通信可能に接続されている。

10

【0018】

本実施形態において、医療診断支援装置11はLAN(Local Area Network)4を介して、医用画像データベース12から画像データを、診療録データベース13から診療録データを、それぞれ読み出すことができる。ここで、医用画像データベース12として既存のPACS(Picture Archiving and Communication System)を利用することができる。また、診療録データベース13として既存のHIS(Hospital Information System)のサブシステムである電子カルテシステムを利用することができる。あるいは、医療診断支援装置11に外部記憶装置、例えばFDD、HDD、CDドライブ、DVDドライブ、MOドライブ、ZIPドライブ等を接続し、それらのドライブから画像データおよび診療録データを読み込むようにしてもよい。

20

【0019】

なお、医用画像の種類には、単純X線画像、X線CT画像、MRI画像、PET画像、SPECT画像、超音波画像などがある。診療録データには、患者の個人情報(氏名、生年月日、年齢、性別など)、臨床情報(検査値、主訴、既往歴、治療歴など)、医用画像データベース12に格納された画像データへの参照情報及び主治医の所見情報などが記載される。さらに、診断が進んだ段階で、診療録データには確定診断名が記載される。

30

【0020】

次に、図2の参照により、制御部10がどのように医療診断支援装置11を制御しているかについて説明する。図2によって示される処理は、CPU100が主メモリ101に格納されているプログラムを実行することにより実現される。ステップS201において、CPU100は、マウス105やキーボード106の入力に応じて、診断対象となる医用画像データ(以下、「診断対象画像」と呼ぶ)を医療診断支援装置11に入力する。より詳細には、CPU100は、医用画像データベース12からLAN14を介して特定の医用画像データを診断対象画像として受信することにより、医用画像の入力を行う。あるいは、CPU100は、医療診断支援装置11に接続された外部記憶装置から特定の医用画像データを診断対象画像として読み取ることにより、医用画像の入力を行う。

40

【0021】

ステップS202において、CPU100は、医療診断支援装置11に入力された診断対象画像を、モニタ104に表示する。

【0022】

ステップS203において、CPU100は、ユーザ(医師)がモニタ104に表示された診断対象画像を見ながらマウス105やキーボード106を用いて入力する暫定的な所見を、仮入力所見として主メモリ101に記憶する。本ステップにおける所見の仮入力処理は、例えば、図4から図7(a)、(b)を用いて説明するテンプレート入力方式を用いた所見の仮入力手段のいずれか一つを用いることによって実現できる。

50

【 0 0 2 3 】

以下、図4から図7(a)、(b)について説明する。これらの図は、CPU100の制御により、モニタ104に表示される操作画面の一部を例示するものである。以下の説明では、理解を容易とするため、いずれも所見項目は8個(所見1から8まで)であり、また各所見項目が取り得る値はそれぞれ5個ずつ(選択肢aからeまで)であるとしている。ただし、本発明は特定の所見項目数や特定の値(選択肢)の数に限定されるものではない。また、以下の説明では、一般的なOS(Operating System)において使用されている各種コントロールを使用した操作画面を例示しているが、本発明は特定のOSや画面構成に限定されるものではない。なお、「コントロール」とは、操作画面の構成部品であり、データ項目に対して値を入力または選択する機能を持つものである。CPU100は、診断支援情報を導出するためのパラメータ(以下、「値」ともいう)の入力が可能な少なくとも1つ以上の項目をモニタ104に表示させる項目表示手段として機能する。

10

【 0 0 2 4 】

図4(a)の参照により所見の仮入力手段として機能する第1の操作画面例を説明する。同図において、コンボボックス401及び402は、それぞれ所見1に対する第1の値及び第2の値を入力するためのコントロールである。夫々のコンボボックスには、初期状態としてNULL(無効な値)が設定されている。所見2から8についても同様である。コンボボックスの操作方法については一般に知られているので、説明を省略する。

20

【 0 0 2 5 】

同図において、ユーザ(医師)は、診断対象画像に写った異常陰影を見ながら、入力が必要と判断した所見に対してのみ値を入力する。また、ユーザ(医師)は、各所見の値の入力に際して、値の選択に迷いが生じた場合は、第1の値及び第2の値を同時に入力することができる。逆に、値の選択に迷いが生じなければ、第1の値のみを入力すればよい。同図の例では、ユーザ(医師)は、所見1、3及び6については迷いが生じたため第1の値及び第2の値を入力し、所見4及び8については迷いが生じなかったため第1の値のみを入力している。そして、所見2、5及び7については所見の入力が不要と判断している。CPU100は、各コンボボックスの入力状態を調べ、第1の値だけが入力された所見については、第1の値を本入力値として主メモリ101に記憶する。また、CPU100は、第1の値と第2の値の両方が入力された所見については、第1の値と第2の値の両方を仮入力値として主メモリ101に記憶する。

30

【 0 0 2 6 】

図4(b)は、図4(a)の説明において例示した入力をユーザ(医師)が行った場合に、ステップS203の処理の結果として主メモリ101に記憶される本入力所見及び仮入力所見の一覧形式の表示を例示する図である。本入力所見は第1の値しか持たないため、第2の値の欄は無効である。

【 0 0 2 7 】

図5(a)の参照により所見の仮入力手段として機能する第2の操作画面例を説明する。同図において、コンボボックス501は、所見1に対する値を入力するためのコントロールであり、初期状態としてNULLが設定されている。一方、チェックボックス502は、所見1に対する値の選択に迷いが生じた場合にチェックするためのコントロールであり、初期状態として0(チェックなし)が設定されている。所見2から8についても同様である。コンボボックス及びチェックボックスの操作方法については一般に知られているので、説明を省略する。

40

【 0 0 2 8 】

同図において、ユーザ(医師)は、入力が必要と判断した所見に対してのみ値を入力する。また、ユーザ(医師)は、各所見の値の入力に際して、値の選択に迷いが生じた場合にのみ、チェックボックスにチェックを入れる。同図の例では、ユーザ(医師)は、所見1、3及び6については迷いが生じたためチェックボックスにチェックを入れており、所見4及び8については迷いが生じなかったためチェックボックスにチェックを入れていな

50

い。

【0029】

CPU100は、各コンボボックスの入力状態及び各チェックボックスのチェック状態を調べる。そして、CPU100は、コンボボックスに値が入力されており、チェックボックスにチェックがない所見については、コンボボックスに入力された値を本入力値として主メモリ101に記憶する。また、CPU100は、コンボボックスに値が入力されておりチェックボックスにチェックがある所見については、コンボボックスに入力された値及びその前後の値を仮入力値として主メモリ101に記憶する。同図の所見1の例では、コンボボックスに入力された値が値1cなので、その前後の値は値1b及び1dである。値1b及び1dが仮入力値となる。ここで、コンボボックスに入力された値が値a（最初の選択肢）の場合は、その前には値が存在しないため、その前後の値はNULL及び値1bとする。同様に、コンボボックスに入力された値が値1e（最後の選択肢）の場合は、その後には値が存在しないため、その前後の値は値1d及びNULLとする。

10

【0030】

図5(b)は、図5(a)の説明において例示した入力をユーザ（医師）が行った場合に、ステップS203の処理の結果として主メモリ101に記憶される本入力所見及び仮入力所見の一覧形式の表示を例示する図である。所見4、8に関する本入力所見は第1の値しか持たないため、第2の値及び第3の値の欄は無効である。所見1、3、6に関しては、仮入力所見として第2の値及び第3の値が設定されている。

【0031】

20

図6(a)の参照により所見の仮入力手段として機能する第3の操作画面例を説明する。同図において、リストボックス601は、所見1に対する値を入力するためのコントロールであり、複数の値を同時に選択可能である。所見2から8についても同様である。複数の値を選択可能なリストボックスの操作方法については一般に知られているので、説明を省略する。

【0032】

同図において、ユーザ（医師）は、入力が必要と判断した所見に対してのみ値を入力する。また、ユーザ（医師）は、各所見の値の入力に際して、値の選択に迷いが生じた場合は、2つ以上の値を選択することができる。値の選択に迷いが生じなければ、1つだけ値を選択すればよい。同図の例では、ユーザ（医師）は、所見1、3及び6については迷いが生じたためそれぞれ2つずつ値を選択しており、所見4及び8については迷いが生じなかったため1つだけ値を選択している。

30

【0033】

CPU100は、各リストボックスの選択状態を調べ、値が1つだけ選択されている所見については、選択された値を本入力値として主メモリ101に記憶する。また、CPU100は、値が2つ以上選択されている所見については、選択されたすべての値を仮入力値として主メモリ101に記憶する。なお、リストボックスで選択された仮入力値は、例えば、選択された時刻が早い順に、第1の値、第2の値、・・・、と設定すればよい。あるいは、予め定めたルール（例えば、選択肢bよりaを、cよりbを優先する等）に基づいて第1の値を決定してもよい。

40

【0034】

図6(b)は、図6(a)の説明において例示した入力をユーザ（医師）が行った場合に、ステップS203の処理の結果として主メモリ101に記憶される本入力所見及び仮入力所見の一覧形式の表示を例示する図である。図6(a)に示した各リストボックスでは、最大5個まで値を選択可能なので、仮入力所見は第1の値から第5の値まで持つことが出来る。本入力所見は第1の値しか持たないため、第2の値から第5の値までの欄はすべて無効である。仮入力値は最大5個まで選択可能だが、実際に選択された値はいずれも2個なので、第3の値から第5の値まではNULLを記憶する。あるいは、予めリストボックスで選択可能な値の個数を、最大2、3または4個に設定しておいてもよい。

【0035】

50

図7(a)の参照により所見の仮入力手段として機能する第4の操作画面例を説明する。同図において、コンボボックス701は、所見1に対する値を入力するためのコントロールであり、初期状態としてNULLが設定されている。所見2から8についても同様である。コンボボックスの操作方法については一般に知られているので、説明を省略する。

【0036】

同図において、ユーザ(医師)は、入力が必要と判断した所見に対してのみ値を入力する。同図の例では、各所見が取り得る値として、「必ずある」、「多分ある」、「わからない」、「多分ない」、「必ずない」の5つを選択可能としている。

【0037】

CPU100は、各コンボボックスの入力状態を調べ、コンボボックスに予め決めた値(同図の例では、「わからない」)が入力された所見については、医師に迷いが生じたものと判断する。この場合、CPU100は、コンボボックスに入力された値(「わからない」)とその前後の値(「多分ある」と「多分ない」)を仮入力値として主メモリ101に記憶する。また、CPU100は、コンボボックスにその他の値(「わからない」以外)が入力された所見については、医師に迷いが生じていないと判断し、コンボボックスに入力された値を本入力値として主メモリ101に記憶する。同図の例では、所見1及び6に予め決めた値(「わからない」)が入力されているので、それぞれその前後の値(「多分ある」と「多分ない」)と合わせた3つの値を仮入力値とする。

10

【0038】

図7(b)は、図7(a)の説明において例示した入力をユーザ(医師)が行った場合に、ステップS203の処理の結果として主メモリ101に記憶される本入力所見及び仮入力所見の一覧形式の表示を例示する図である。本入力所見は第1の値しか持たないため、第2の値及び第3の値の欄は無効である。

20

【0039】

さらに、CPU100は、「所見の入力が完了した」というユーザ(医師)からの指示を不図示のUIを介して取得した場合に、ステップS203の処理を終了してステップS204以降の処理を実行する。以下、再び図2について説明する。

【0040】

ステップS204において、CPU100は、診療録データベース13からLAN14を介して予め決めた他の医用情報(患者の個人情報や臨床情報など)を受信し、主メモリ101に記憶する。ただし、ステップS205の処理において他の医用情報が不要である場合は、本ステップは省略できる。他の医用情報としてどのような情報が必要であるかについては、予め磁気ディスク102または主メモリ101に記憶しておく。

30

【0041】

ステップS205において、CPU100は、ステップS203で取得した所見の仮入力値と、ステップS204で取得した他の医用情報とを用いて、複数の診断支援情報を導出する。診断支援情報として、例えば、診断対象画像に写った異常陰影の診断名として最も可能性の高い診断名を導出する。あるいは、診断対象画像に写った異常陰影の診断名として可能性のある複数の診断名について、各診断名が正解となる確率を導出する。より具体的には、例えば、胸部CT画像の肺野に写った孤立性の異常陰影に対する診断支援情報として、原発性肺癌、癌の肺転移、または他の肺疾患のいずれが最も可能性が高いかを導出する。あるいは、原発性肺癌の確率、癌の肺転移の確率、及び他の肺疾患の確率を導出する。ステップS205では、CPU100は、ステップS203で取得した仮入力所見のあらゆる組み合わせに対して、それぞれ1つずつ診断支援情報を導出する。なお、診断支援情報は上記の例に限定されるものではない。

40

【0042】

以下、図3のフローチャートを用いて、ステップS205の詳細な処理手順を説明する。なお、同図において、以下の記号を用いている。以下の記号で示される情報はすべて、CPU100によって取得または計算され、主メモリ101に記憶される。

【0043】

50

n : 仮入力所見の総数

($n = 0$ 、図5、図7、図9では $n = 3$ 、図11では $n = 2$)

m : 仮入力値の最大数

($m = 2$ 、図5では $m = 2$ 、図7、図11では $m = 3$ 、図9では $m = 5$)

k : 仮入力所見のインデックス ($k = 1 \sim n$)

$i(k)$: k 番目の仮入力所見における仮入力値のインデックス

($i(k) = 1 \sim m$)

$U_i(k)$: k 番目の仮入力所見における $i(k)$ 番目の仮入力値

N : 仮入力値の組み合わせの総数

($N = 1$ 、図5、図9では $N = 8$ 、図7では $N = 18$ 、図11では $N = 9$)

E_j : ある仮入力値の組 ($U_i(1), U_i(2), \dots, U_i(n)$) からなる仮入力所見と本入力所見及び他の医用情報からなる入力情報の集合 ($j = 1 \sim N$)

$O E_j$: E_j を用いて導出する診断支援情報

なお、同図は、 $n = 3$ の場合を想定したフローチャートとなっている。 $n = 0$ の場合は、ステップ S 3 0 2 だけを実行すればよい。 $n = 1$ の場合は、ステップ S 3 0 1 から S 3 0 4 までを実行すればよい。 $n = 2$ の場合は、ステップ S 3 0 1 から S 3 0 4 まで、及びステップ S 3 0 7 から S 3 0 8 までを実行すればよい。

【0044】

ステップ S 3 0 1 において、CPU 1 0 0 は、 $i(1)$ から $i(n)$ まで、つまりすべての $i(k)$ ($k = 1 \sim n$) に、1 を代入する。ステップ S 3 0 2 において、CPU 1 0 0 は、仮入力値の組 ($U_i(1), U_i(2), \dots, U_i(n)$) からなる仮入力所見と本入力所見及び他の医用情報からなる入力情報の集合 E_j に基づいて、診断支援情報 $O E_j$ を導出する。

【0045】

ここで、診断支援情報 $O E_j$ として、最も可能性の高い診断名を導出する場合、一般的なクラス分類手法を用いることができる。クラス分類手法とは、対象データに固有の情報に基づいて、対象データが属するクラスを推測する手法である。本実施形態では、対象データとは診断対象画像または症例であり、対象データに固有の情報とは、仮入力所見、本入力所見及び他の医用情報であり、対象データが属するクラスとは診断名である。代表的な統計分類手法として、例えば以下の手法が知られており、いずれもステップ S 3 0 2 で利用できる。

【0046】

- * サポート・ベクター・マシン (S V M)
- * 人工ニューラル・ネットワーク (A N N)
- * ベイジアン・ネットワーク (B N)
- * 決定木 (D T)
- * k 近傍法 (k N N)

また、診断支援情報 $O E_j$ として、複数の診断名について各診断名が正解となる確率を導出する場合、各クラス (診断名) に属する確率を計算できる推論手法を用いる必要がある。こうした推論手法としては、上述の (クラス分類手法としても利用可能な) ベイジアン・ネットワーク (B N) や人工ニューラル・ネットワーク (A N N) が知られており、いずれもステップ S 3 0 2 で利用できる。

【0047】

ステップ S 3 0 3 において、CPU 1 0 0 は、 $i(1)$ に 1 を加算する。ステップ S 3 0 4 において、CPU 1 0 0 は、 $i(1)$ が m を超えたか、または $U_i(1)$ が NULL かどうかを判定する。 $i(1)$ が m を超えたか、または $U_i(1)$ が NULL の場合はステップ S 3 0 5 へ進み、それ以外の場合はステップ S 3 0 2 へ進む。

【0048】

ステップ S 3 0 5 において、CPU 1 0 0 は、 $i(1)$ から $i(k-1)$ までの各インデックスに 1 を代入し、さらに $i(k)$ に 1 を加算する。ステップ S 3 0 6 において、C

10

20

30

40

50

PU100は、 $i(k)$ が m を超えたか、または $U_i(k)$ がNULLかどうかを判定する。 $i(k)$ が m を超えたか、または $U_i(k)$ がNULLの場合は次のステップへ進み、それ以外の場合はステップS302へ進む。

【0049】

ここで、ステップS305及びS306は、 k が2以上 n 未満の場合の処理を抽象化したものであり、実際にはいくつかの k の値に対して、ステップS305及びS306の処理は複数回分必要である。例えば $n=3$ の場合、ステップS305及びS306の処理は、 $k=2$ に対する1回分が必要である。また例えば $n=5$ の場合、ステップS305及びS306の処理は、 $k=2$ 、3及び4に対する3回分が必要である。

【0050】

ステップS307において、CPU100は、 $i(1)$ から $i(n-1)$ までの各インデックスに1を代入し、さらに $i(n)$ に1を加算する。ステップS308において、CPU100は、 $i(n)$ が m を超えたか、または $U_i(n)$ がNULLかどうかを判定する。 $i(n)$ が m を超えたか、または $U_i(n)$ がNULLの場合はS205の処理を終え、それ以外の場合はステップS302へ進む。

【0051】

以上の処理により、仮入力所見(複数の仮入力値の中から1つの仮入力値を選んだもの)のすべての組み合わせに対応して、診断支援情報OE j が導出される。

【0052】

図4(c)は、図4(b)に示した本入力値及び仮入力値を用いて導出される複数の診断支援情報OE j の例を示す図である。同図において、本入力値は所見4の値4dと所見8の値8eである。仮入力値は、所見1の値1cと値1b、所見3の値3aと値3b、及び所見6値6cと値6dである。3つの所見にそれぞれ2つずつ仮入力値があるので、仮入力値の全組み合わせ数は $2 \times 2 \times 2 = 8$ 通りある。CPU100は、上述のステップS205の実行により、8通りの仮入力値の組み合わせに対して、それぞれ診断支援情報OE j として診断名の確率(肺癌の確率、転移の確率、その他の確率)を導出する。さらに、CPU100は、仮入力値の組み合わせと診断名の確率の対応表を主メモリ101に記憶する。なお、同図に示した診断名の確率は、本実施形態の説明用に作成したダミー・データであり、仮入力値の違いによる確率の変化がはっきりとわかるような数値を意図的に選んでいる。以下、再び図2について説明する。

【0053】

ステップS206において、CPU100は、マウス105やキーボード106を用いてユーザ(医師)が入力する診断支援情報の提示の指示を取得する。通常、医師は自分で画像診断を行った後に診断支援情報を参照し、自分の診断を客観的に検証する。従って、診断支援情報の提示は、ユーザ(医師)からの指示を受けた後とすることが好ましい。そのため、ステップS206が必要である。

【0054】

ステップS207において、CPU100は、ステップS205で導出した診断支援情報を、表示メモリ103を介してモニタ104に表示することで、ユーザ(医師)に提示する。

【0055】

ステップS208において、CPU100は、マウス105やキーボード106を用いてユーザ(医師)が入力する指示を取得する。なお、本ステップにおいて取得する指示は、仮入力値の組み合わせを選択する指示(後述)か、「所見を確定する」という指示の何れかである。

【0056】

ステップS209において、CPU100は、ステップS208で取得したユーザ(医師)からの指示が、「所見を確定する」という指示であった場合には、ステップS211へと処理を進める。一方、仮入力値の組み合わせを選択する指示を取得した場合には、ステップS210へと処理を進める。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 7 】

ステップ S 2 1 0 において、CPU 1 0 0 は、ステップ S 2 0 8 で取得したユーザ指示に基づいて、各仮入力所見が持つ複数の仮入力値の中からそれぞれ 1 つずつ仮入力値を選択し、選択した仮入力値を第 1 の値とする。さらに、CPU 1 0 0 は、選択した第 1 の値を、表示メモリ 1 0 3 を介してモニタ 1 0 4 に表示することで、ユーザ（医師）に提示する。そして、ステップ S 2 0 8 へと処理を進める。すなわち、ユーザ（医師）は必要に応じて、ステップ S 2 0 8 から S 2 1 0 までの処理を繰り返し実行することができる。

【 0 0 5 8 】

以下では、ステップ S 2 0 6 から S 2 1 0 までの処理の流れをより具体的に説明するため、図 8（a）から図 8（d）を用いて、モニタ 1 0 4 に表示される操作画面例及びユーザ（医師）指示の取得方法を説明する。図 8（a）から図 8（d）は、第 1 実施形態に係る医療診断支援装置の第 5 から第 8 までの操作画面例を示す図であり、基本的にすべて同じ画面構成となっている。図 8（a）から図 8（d）までの表示内容は、ステップ S 2 0 6 から S 2 1 0 までの処理の流れと対応している。

10

【 0 0 5 9 】

図 8（a）は、ステップ S 2 0 6 の実行前の操作画面例である。同図において、CPU 1 0 0 は、表示範囲 8 0 1 に、図 4（a）に示した所見の仮入力手段を表示する。ただし、この部分には図 5（a）、図 6（a）または図 7（a）に示した様な仮入力手段を表示してもよい。

【 0 0 6 0 】

CPU 1 0 0 は、表示範囲 8 0 2 に、ステップ S 2 0 5 で導出した複数の診断支援情報 O E j を一覧表示し、一覧形式の表示上でデータの選択をするための操作が可能な操作画面を表示する。ただし、この部分には後述する図 9 に示した様な他の表示方法を用いてもよい。

20

【 0 0 6 1 】

図 8（a）において、ボタン 8 0 3 は、複数の診断支援情報 O E j を一覧表示するためのユーザ指示を入力するためのコントロールである。図形 8 0 5 は、複数の診断支援情報 O E j を一覧表示すると共に、複数の診断支援情報 O E j の一部をユーザ（医師）が選択するための特別なコントロールである。図形 8 0 5 の使用法は後述する。テキストボックス 8 0 4 は、図形 8 0 5 を用いてユーザ（医師）が選択した診断支援情報 O E j に対応する、診断名の確率を表示するためのコントロールである。

30

【 0 0 6 2 】

図 8（b）は、図 8（a）の操作画面例においてユーザがボタン 8 0 3 を押下した後に現れる操作画面例であり、ステップ S 2 0 6 及び S 2 0 7 の実行後の操作画面例である。同図において、複数の「」印 8 1 1 及び 1 つの「」印 8 1 2 は、それぞれ図 4（c）に示した N 通りの仮入力値の組み合わせに対する診断名の確率（肺癌の確率、転移の確率、その他の確率）を示している。ここで、図形 8 0 5 内の「」印または「」印の位置は、仮入力値の組み合わせの夫々に対する診断名の確率（肺癌の確率、転移の確率、その他の確率）が一目でわかるように、その確率に応じて決定される。「」印または「」印が、図形 8 0 5 の「肺癌」と書かれた頂点上に位置する時、肺癌の確率が 100% であることを意味し、「肺癌」と書かれた頂点から離れるに従って肺癌の確率が低くなることを意味する。そして、「」印または「」印が、図形 8 0 5 の底辺（「転移」と書かれた頂点と「その他」と書かれた頂点を結ぶ線分）上に位置する時、肺癌の確率が 0% であることを意味する。転移の確率またはその他の確率についても同様に、「転移」または「その他」と書かれた頂点からの距離によって、確率の大小が示される。

40

【 0 0 6 3 】

「」印 8 1 2 は、すべての仮入力所見にそれぞれ第 1 の仮入力値（複数の仮入力値のうち優先順位の高い仮入力値）を選択した時の診断名の確率を示す。同図の例では、所見 1 に値 1 c、所見 3 に値 3 a、所見 6 に値 6 c を選択した時の診断名の確率を示す。また、この時、CPU 1 0 0 は、テキストボックス 8 0 4 に、「」印 8 1 2 によって示さ

50

れる診断名の確率を文字列表示する。

【0064】

図8(c)は、図8(b)の操作画面例において、ユーザが複数ある「」印のいずれか1つを選択した後に現れる操作画面例であり、ステップS208からS210の実行後の操作画面例である。

【0065】

図8(b)においてユーザがいずれか1つの「」印を選択すると、CPU100は、選択された「」印を「」印に変更し、以前の「」印を「」印に変更する。従って、ユーザが選択した位置にある印だけが「」印で示される。図8(c)では、「」印821が選択されたことを示している。また、この時、CPU100は、テキストボックス804に、「」印821によって示される診断名の確率を文字列表示する。

10

【0066】

さらに、CPU100は、図4(c)で説明した仮入力値の組み合わせと診断名の確率の対応表を参照することにより、「」印821によって示される診断名の確率に対応した仮入力値の組み合わせを調べる。そして、調べた(すなわち、ユーザが選択した)仮入力値の組み合わせを各所見の第1の値に設定して、表示範囲801に提示する。例えば、図4(a)の仮入力手段を用いる場合には、調べた仮入力値の組み合わせと、表示範囲801に示した各コンボボックスの第1の値とを比較し、調べた仮入力値が第1の値となっていない場合は、第1の値と第2の値を入れ替える。そして、変更後の第1の値と第2の値を各コンボボックスの表示に反映する。同図の例では、ユーザによって「肺癌：75%
、転移：10%、その他：15%」の診断の確率が選択されたので、CPU100は、これに対応した仮入力値の組み合わせを調べ、値1b、値3b、値6dを得る。そして、CPU100は、これらの値が所見1、3、6の第1の値(複数の仮入力値のうち優先順位の高い仮入力値)となるように、各コンボボックスの値を入れ替える。

20

【0067】

図8(d)は、図8(b)の操作画面例において、ユーザが図形805内にある4つの「」図形のいずれか1つを選択した後に現れる操作画面例であり、ステップS208からS210の実行後の操作画面例である。

【0068】

図8(b)においてユーザがいずれか1つの「」図形を選択すると、CPU100は、選択された「」図形を強調表示し、以前の「」印を「」印に変更する。あるいは、以前強調表示されていた「」図形がある場合は、その「」図形を通常表示に戻す。つまり、ユーザが選択した「」図形だけが強調表示され、「」印は表示されない。図8(d)では、「」図形831が選択されたことを示しており、「」図形831は、肺癌の確率が50%以上である範囲を示している。また、この時、CPU100は、テキストボックス804に、「」図形831によって示される診断名の確率(肺癌の確率50%以上)を文字列表示する。

30

【0069】

さらに、CPU100は、図4(c)で説明した仮入力値の組み合わせと診断名の確率の対応表を参照することにより、「」図形831によって示される診断名の確率(肺癌の確率50%以上)に対応した仮入力値の組み合わせをすべて調べる。図4(c)の例では、肺癌の確率50%以上となる仮入力値の組み合わせは、値1b、値3b、値6cの組み合わせと、値1b、値3b、値6dの組み合わせの2つである。さらに、CPU100は、肺癌の確率50%以上となる仮入力値の組み合わせのうち、共通部分を調べる。上記の例では、共通部分は、値1bと値3bである。そして、調べた共通部分と、表示範囲801に示した各コンボボックスの第1の値とを比較し、調べた共通部分が第1の値となっていない場合は、第1の値と第2の値を入れ替える。そして、変更後の第1の値と第2の値を各コンボボックスの表示に反映する。同図の例では、ユーザによって「肺癌の確率50%以上」の診断の確率が選択されたので、CPU100は、これに対応した仮入力値の組み合わせの共通部分である値1bと値3bを、それぞれ所見1と3のコンボボックスに

40

50

、第1の値として設定する。この時、所見6のコンボボックスの値は「肺癌の確率50%以上」とは無関係であるため、変更しない。つまり、所見6として値6cと値6dのどちらを選択しても「肺癌の確率50%以上」という条件が満たされるため、所見6の仮入力値はどちらが第1の値になっても構わない。

【0070】

あるいは、共通部分に含まれなかった所見(所見6)の仮入力値の第1の値を、図8(a)に示したステップS206の実行前の状態に戻すという規則にしてもよい。なぜなら、ユーザが最初に第1の値として選択した仮入力値(値6c)の方が、第2の値として選択した仮入力値(値6d)よりも確からしい値であると考えられるためである。

【0071】

以下、図9(a)~(d)に、図8(a)で説明した図形805の代わりとなる他の表示方法(操作画面)の例を示す。

【0072】

図9(a)の参照により図形805の代わりとなる第1の表示方法(操作画面)の例を説明する。CPU100は、ステップS205で導出した複数の診断支援情報Oejを、ツリー構造を用いて一覧表示する。ユーザは、ツリー構造の末端に表示された診断名の確率のいずれか1つを選択することにより、図形805内の「」印を選択した時と同じ結果を得ることができる。すなわち、CPU100は、選択された診断名の確率をテキストボックス804に文字列表示する。また、選択された診断名の確率に対応する仮入力値の組み合わせを各所見の第1の値として設定し、この変更を表示範囲801内の各コンボボックスの表示に反映する。

【0073】

図9(b)の参照により図形805の代わりとなる第2の表示方法(操作画面)の例を説明する。CPU100は、ステップS205で導出した複数の診断支援情報Oejを、相対的に確率が高い診断名ごとに分類(グループ分け)したリストとして一覧表示する。ユーザは、リストに表示されたいずれか1つの行(診断名の確率が表示された行)を選択することにより、図形805内の「」印を選択した時と同じ結果を得ることができる。なお、ステップS205の処理において、最も可能性の高い診断名のみを診断支援情報Oejとして導出している場合には、それぞれの仮入力値の組み合わせを診断名ごとに分類して表示する図9(b)の表示方法が適している。ただし、この場合には、確率の表示は行われない。

【0074】

図9(c)の参照により図形805の代わりとなる第3の表示方法(操作画面)の例を説明する。CPU100は、図9(b)に示したリストの中から、診断名ごとに最大の確率となる仮入力値の組み合わせを選択し、この選択結果をリスト表示する。ユーザは、リストに表示されたいずれか1つの行(診断名の確率が表示された行)を選択することにより、図形805内の「」印を選択した時と同じ結果を得ることができる。

【0075】

図9(d)の参照により、図形805の代わりとなる第4の表示方法(操作画面)の例を説明する。CPU100は、図9(b)に示したリストの中から、診断名ごとに確率が50%となる仮入力値の組み合わせを選択し、この選択結果をリスト表示する。ユーザは、リストに表示されたいずれか1つの行(診断名の確率が表示された行)を選択することにより、図形805内の「」印を選択した時と同じ結果を得ることができる。

【0076】

以上のようにして、ステップS206からS210までの処理が実行される。

【0077】

ステップS211において、CPU100は、ステップS210までの処理で選択されている夫々の仮入力所見の第1の値(複数の仮入力値のうち優先順位の高い仮入力値)を、夫々の仮入力所見の本入力値として確定する。そして、夫々の仮入力所見を本入力所見とする。そして、以上によって得られた所見に関する情報を磁気ディスク102へと保

10

20

30

40

50

存する。また、ユーザ（医師）からの指示に応じて、不図示のプリンタ等を用いて所見に関する情報を印字する。あるいは、ユーザ（医師）からの指示に応じて、LAN14を介して不図示のサーバ（RIS（Radiology Information System）や所見サーバなど）へと、所見に関する情報を送信する。そして、図2のフローチャートの処理を終了する。

【0078】

以上のようにして、本実施形態に係る医療診断支援装置を用いた所見の入力が実現される。本実施形態に係る医療診断支援装置によれば、判断に迷った所見項目の値を複数同時に仮入力したうえで、仮入力値の各々が診断支援情報に及ぼす影響を一覧して容易に理解できる。さらに、提示された診断支援情報の中の1つを選ぶことにより、仮入力値の中の1つを直ちに本入力値へと変更できるので、最適な所見を容易に選択できるという効果がある。

10

【0079】

本発明の実施形態に拠れば、ユーザ（医師）は迷った所見項目の値を複数同時に仮入力でき、仮入力値の各々が診断支援情報に及ぼす影響を一覧して容易に理解できる。そのため、間違いが少なくかつ効率的な方法で、最適な所見項目の値を決定することができる。

【0080】

あるいは、本発明の実施形態に拠れば、提示された複数の診断支援情報の中の1つを選ぶことにより、複数の仮入力値の中の1つを本入力値へと変更できるので、極めて容易に最適な値を選択することができる。

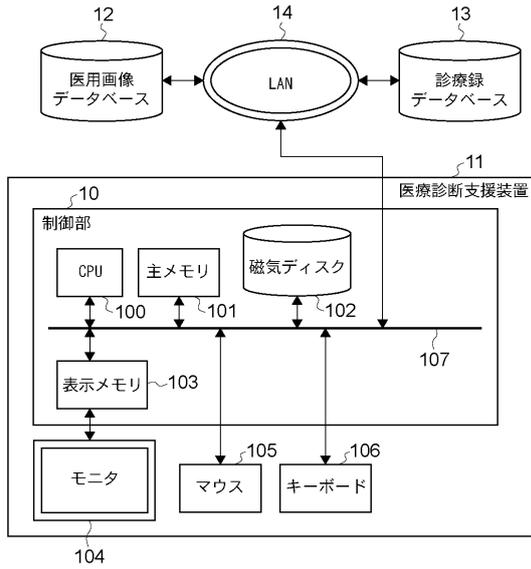
20

【0081】

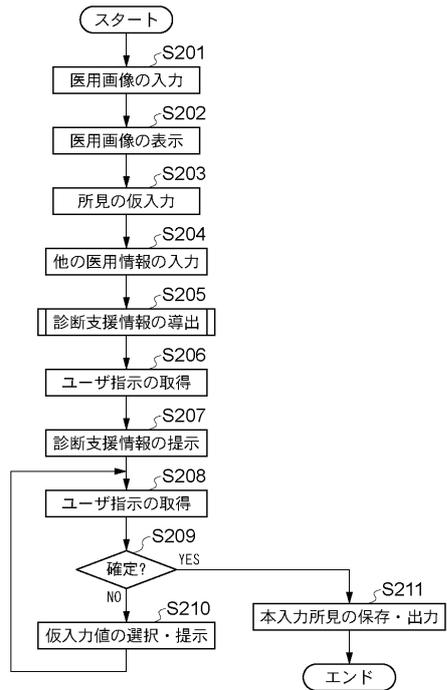
（その他の実施例）

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

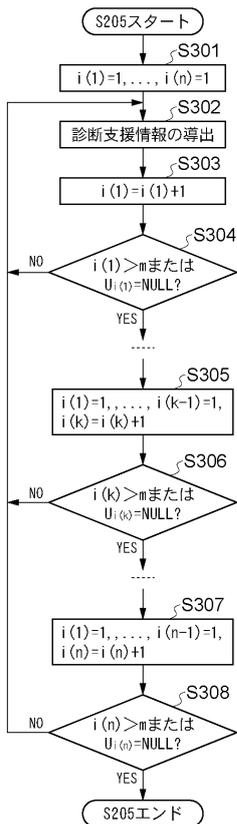
【図1】



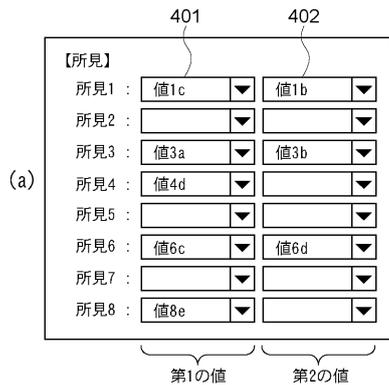
【図2】



【図3】



【図4】



(b)

本/仮	所見項目	第1の値	第2の値
本入力	所見4	値4d	/
所見	所見8	値8e	
仮入力	所見1	値1c	値1b
所見	所見3	値3a	値3b
	所見6	値6c	値6d

【本入力値】

値4d, 値8e

【仮入力値の組み合わせ】

- (c)
- 値1c, 値3a, 値6c
 - 値1b, 値3a, 値6c
 - 値1c, 値3b, 値6c
 - 値1b, 値3b, 値6c
 - 値1c, 値3a, 値6c
 - 値1b, 値3a, 値6d
 - 値1c, 値3b, 値6d
 - 値1b, 値3b, 値6d

【診断名の確率】

- 肺癌:30%, 転移:55%, その他:15%
- 肺癌:15%, 転移:50%, その他:35%
- 肺癌:35%, 転移:45%, その他:20%
- 肺癌:70%, 転移:20%, その他:10%
- 肺癌:35%, 転移:15%, その他:50%
- 肺癌:15%, 転移:30%, その他:55%
- 肺癌:40%, 転移:35%, その他:25%
- 肺癌:75%, 転移:10%, その他:15%

【図5】

(a)

501 502

【所見】

所見1 : 値1c

所見2 :

所見3 : 値3a

所見4 : 値4d

所見5 :

所見6 : 値6c

所見7 :

所見8 : 値8e

(b)

本/仮	所見項目	第1の値	第2の値	第3の値
本入力 所見	所見4	値4d		
	所見8	値8e		
仮入力 所見	所見1	値1c	値1b	値1d
	所見3	値3a	値3b	NULL
	所見6	値6c	値6d	値6d

【図6】

(a)

601

【所見】

所見1 : 値1a 値1b 値1c 値1d 値1e

所見2 : 値2a 値2b 値2c 値2d 値2e

所見3 : 値3a 値3b 値3c 値3d 値3e

所見4 : 値4a 値4b 値4c 値4d 値4e

所見5 : 値5a 値5b 値5c 値5d 値5e

所見6 : 値6a 値6b 値6c 値6d 値6e

所見7 : 値7a 値7b 値7c 値7d 値7e

所見8 : 値8a 値8b 値8c 値8d 値8e

(b)

本/仮	所見項目	第1の値	第2の値	第3の値	第4の値	第5の値
本入力 所見	所見4	値4d				
	所見8	値8e				
仮入力 所見	所見1	値1b	値1c	NULL	NULL	NULL
	所見3	値3a	値3b	NULL	NULL	NULL
	所見6	値6c	値6d	NULL	NULL	NULL

【図7】

(a)

701

【所見】

所見1 : わからない

所見2 :

所見3 : 必ずある

所見4 : 多分ない

所見5 :

所見6 : わからない

所見7 :

所見8 : 必ずない

(b)

本/仮	所見項目	第1の値	第2の値	第3の値
本入力 所見	所見3	必ずある		
	所見4	多分ない		
	所見8	必ずない		
仮入力 所見	所見1	わからない	多分ある	多分ない
	所見6	わからない	多分ある	多分ない

【図8】

(a)

801 802 803 804 805

【所見】

所見1 : 値1c 値1b

所見2 :

所見3 : 値3a 値3b

所見4 : 値4d

所見5 :

所見6 : 値6c 値6d

所見7 :

所見8 : 値8e

【診断名の確率】 表示 803

転移: 1% 転移: 1% その他: 1%

804

805

(b)

801 802 803 804 805

【所見】

所見1 : 値1c 値1b

所見2 :

所見3 : 値3a 値3b

所見4 : 値4d

所見5 :

所見6 : 値6c 値6d

所見7 :

所見8 : 値8e

【診断名の確率】 表示 803

転移: 35% 転移: 45% その他: 20%

811 804

812 805

(c)

801 802 803 804 805

【所見】

所見1 : 値1b 値1c

所見2 :

所見3 : 値3a 値3b

所見4 : 値4d

所見5 :

所見6 : 値6d 値6c

所見7 :

所見8 : 値8e

【診断名の確率】 表示 803

転移: 75% 転移: 16% その他: 9%

821 804

805

(d)

801 802 803 804 805

【所見】

所見1 : 値1b 値1c

所見2 :

所見3 : 値3b 値3a

所見4 : 値4d

所見5 :

所見6 : 値6c 値6d

所見7 :

所見8 : 値8e

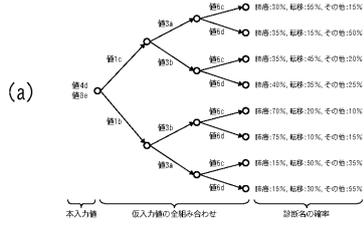
【診断名の確率】 表示 803

転移: 50%以上

831 804

805

【図9】



- (a)
- 【本入力値】
値4d、値8e
【仮入力値】
肺癌
値1a、値3a、値6d 肺癌:40%、転移:35%、その他:25%
値1b、値3b、値6c 肺癌:70%、転移:20%、その他:10%
値1c、値3c、値6d 肺癌:75%、転移:10%、その他:15%
転移
値1a、値3a、値6c 肺癌:30%、転移:55%、その他:15%
値1b、値3a、値6c 肺癌:15%、転移:50%、その他:35%
値1c、値3b、値6c 肺癌:35%、転移:45%、その他:20%
その他
値1c、値3a、値6d 肺癌:35%、転移:15%、その他:50%
値1b、値3a、値6d 肺癌:15%、転移:30%、その他:55%

- (b)
- 【本入力値】
値4d、値8e
【仮入力値】
肺癌(確率最大)
値1b、値3b、値6d 肺癌:75%、転移:10%、その他:15%
転移(確率最大)
値1c、値3a、値6c 肺癌:30%、転移:55%、その他:15%
その他(確率最大)
値1b、値3a、値6d 肺癌:15%、転移:30%、その他:55%

- (c)
- 【本入力値】
値4d、値8e
【仮入力値】
肺癌(確率50%以上)
値1b、値3b、値6c 肺癌:70%、転移:20%、その他:10%
値1c、値3c、値6d 肺癌:75%、転移:10%、その他:15%
転移(確率50%以上)
値1c、値3a、値6c 肺癌:30%、転移:55%、その他:15%
値1b、値3a、値6c 肺癌:15%、転移:50%、その他:35%
その他(確率50%以上)
値1c、値3a、値6d 肺癌:35%、転移:15%、その他:50%
値1b、値3a、値6d 肺癌:15%、転移:30%、その他:55%

フロントページの続き

- (72)発明者 飯塚 義夫
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 今泉 昌明
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 佐藤 清秀
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 川岸 将実
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 小原 正信

- (56)参考文献 特開2009-086750(JP,A)
特開2009-059381(JP,A)
特開2009-082441(JP,A)
特開2003-033327(JP,A)
特開平09-050470(JP,A)
特開2006-172341(JP,A)
田中 洋平, DICOM画像ビューアImageVINS Proと所見レポート作成システム
AR-Report, 横河技報, 横河電機株式会社, 2000年 8月21日, Vol.44
No.3, 第135-138ページ

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| A61B | 5/00 |
| G06Q | 50/22 |