

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4864548号
(P4864548)

(45) 発行日 平成24年2月1日(2012.2.1)

(24) 登録日 平成23年11月18日(2011.11.18)

(51) Int.Cl.		F I	
A 6 1 B	8/00	(2006.01)	A 6 1 B 8/00
A 6 1 B	5/00	(2006.01)	A 6 1 B 5/00 D
A 6 1 B	5/055	(2006.01)	A 6 1 B 5/05 3 9 0
G 0 6 Q	50/24	(2012.01)	G 0 6 F 17/60 1 2 6 K
			G 0 6 F 17/60 1 2 6 Q

請求項の数 20 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2006-150520 (P2006-150520)	(73) 特許権者	000003078
(22) 出願日	平成18年5月30日 (2006.5.30)		株式会社東芝
(65) 公開番号	特開2007-7387 (P2007-7387A)		東京都港区芝浦一丁目1番1号
(43) 公開日	平成19年1月18日 (2007.1.18)	(73) 特許権者	594164542
審査請求日	平成21年5月8日 (2009.5.8)		東芝メディカルシステムズ株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2005-159614 (P2005-159614)		栃木県大田原市下石上1385番地
(32) 優先日	平成17年5月31日 (2005.5.31)	(74) 代理人	100091351
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療用レポート作成システム、当該システムを内蔵する超音波診断装置、医療用レポート作成プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

種々の診断対象に関して予め作成されるシェーマを表示する表示ユニットと、
表示された前記シェーマを变形する指示を入力するための入力ユニットと、
前記指示に基づいて表示された前記シェーマを变形させることで、医療用レポートに用いるレポート用シェーマを生成する生成ユニットと、
生成されたレポート用シェーマを、医療用レポートと対応付けて記憶する記憶ユニットと、

を具備することを特徴とする医療用レポート作成システム。

【請求項2】

図形を積層した多層構造を有するシェーマを表示する表示ユニットと、
表示された前記シェーマを变形する指示を入力するための入力ユニットと、
前記指示に基づいて前記多層構造を有するシェーマの少なくとも一つの層における前記図形の形状を变形させることで、医療用レポートに用いるレポート用シェーマを生成する生成ユニットと、

生成されたレポート用シェーマを、医療用レポートと対応付けて記憶する記憶ユニットと、

を具備することを特徴とする医療用レポート作成システム。

【請求項3】

血管を模した図形であるシェーマを表示する表示ユニットと、

表示された前記シェーマを変形する指示を入力するための入力ユニットと、
前記指示に基づいて前記血管を模したシェーマを変形させることで、医療用レポートに
用いるレポート用シェーマを生成する生成ユニットと、
生成されたレポート用シェーマを、医療用レポートと対応付けて記憶する記憶ユニット
と、
を具備することを特徴とする医療用レポート作成システム。

【請求項 4】

前記シェーマは、人体の血管を模した図形であり、
前記生成ユニットは、前記図形の変形によって血管壁の疾患が表された前記レポート用
シェーマを生成すること、
を特徴とする請求項 1 又は 2 記載の医療用レポート作成システム。

10

【請求項 5】

前記シェーマは、少なくとも診断対象の形状が示された図形が積層された多層構造を有
するものであり、
前記生成ユニットは、前記多層のそれぞれを診断対象の特徴的部位に対応させ、少なく
とも一つの層における前記図形の形状を変形することで、前記レポート用シェーマを生成
すること、
を特徴とする請求項 1 又は 3 のうちいずれか一項記載の医療用レポート作成システム。

【請求項 6】

前記多層構造のそれぞれの層は、互いに異なる色又は模様が付されていることを特徴と
する請求項 5 記載の医療用レポート作成システム。

20

【請求項 7】

多層構造を有する前記シェーマの前記図形の積層数を指定する指定ユニットをさらに具
備し、
前記表示ユニットは、前記指定ユニットによって指定された積層数に従って、多層構造
の前記シェーマを表示すること、
を特徴とする請求項 5 又は 6 記載の医療用レポート作成システム。

【請求項 8】

前記多層構造の各層の上下関係を指定するための指定ユニットをさらに具備し、
前記表示ユニットは、前記指定された上下関係に従って前記シェーマを表示すること、
を特徴とする請求項 5 乃至 7 のうちいずれか一項記載の医療用レポート作成システム。

30

【請求項 9】

前記表示ユニットは、前記形状に沿って離散的に配置された複数の点を表示し、
前記生成ユニットは、前記入力ユニットを介した指示に従って前記複数の点の少なくと
も一つを移動させることで、表示された前記シェーマを変形すること、
を特徴とする請求項 1 乃至 8 のうちいずれか一項記載の医療用レポート作成システム。

【請求項 10】

前記形状に沿って離散的に配置された前記複数の点の数を指定する指定ユニットをさら
に具備し、
前記表示ユニットは、前記指定ユニットによって指定された数に従って、前記形状に沿
って離散的に配置された前記複数の点を表示すること、
を特徴とする請求項 9 記載の医療用レポート作成システム。

40

【請求項 11】

前記生成ユニットは、前記複数の点の少なくとも一つの移動に基づいて表示された前記
シェーマを変形した後、スプライン補間その他のスムージングのための処理を行う特徴と
することを特徴とする請求項 9 又は 10 記載の医療用レポート作成システム。

【請求項 12】

前記生成ユニットは、表示された前記シェーマに対する変形の外、当該シェーマに所定
の色彩及び模様の少なくとも一方を付することで、前記レポート用シェーマを生成するこ
とを特徴とする請求項 1 乃至 11 のうちいずれか一項記載の医療用レポート生成システム

50

。【請求項 1 3】

前記予め作成されたシェーマ、前記レポート用シェーマ、及び前記レポート用シェーマ生成までに前記表示ユニットに表示される変形処理後の前記シェーマのいずれかに対して、所望の位置を指定する指定ユニットをさらに具備し、

前記生成ユニットは、前記予め作成されたシェーマ、前記レポート用シェーマ、及び前記レポート用シェーマ生成までに前記表示ユニットに表示される変形処理後の前記シェーマを用いて、指定された前記所望の位置関する断面を生成し、

前記表示ユニットは、生成された前記断面を表示すること、

を特徴とする請求項 1 乃至 1 2 のうちいずれか一項記載の医療用レポート作成システム

10

。【請求項 1 4】

マニュアル操作により、前記シェーマに所望の図形、文字、模様、色彩の少なくともいずれかを記入するための記入ユニットをさらに具備し、

前記生成ユニットは、前記記入された図形、文字、模様、色彩の少なくともいずれかを含む前記レポート用シェーマを生成すること、

を特徴とする請求項 1 乃至 1 3 のうちいずれか一項記載の医療用レポート作成システム

。【請求項 1 5】

種々の診断対象に関して予め作成されるシェーマを表示する表示ユニットと、

20

表示された前記シェーマを変形する指示を入力するための入力ユニットと、

前記指示に基づいて表示された前記シェーマを変形させることで、医療用レポートに用いるレポート用シェーマを生成する生成ユニットと、

生成されたレポート用シェーマを、医療用レポートと対応付けて記憶する記憶ユニットと、

を具備することを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 1 6】

図形を積層した多層構造を有するシェーマを表示する表示ユニットと、

表示された前記シェーマを変形する指示を入力するための入力ユニットと、

前記指示に基づいて前記多層構造を有するシェーマの少なくとも一つの層における前記図形の形状を変形させることで、医療用レポートに用いるレポート用シェーマを生成する生成ユニットと、

30

生成されたレポート用シェーマを、医療用レポートと対応付けて記憶する記憶ユニットと、

を具備することを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 1 7】

血管を模した図形であるシェーマを表示する表示ユニットと、

表示された前記シェーマを変形する指示を入力するための入力ユニットと、

前記指示に基づいて前記血管を模したシェーマを変形させることで、医療用レポートに用いるレポート用シェーマを生成する生成ユニットと、

40

生成されたレポート用シェーマを、医療用レポートと対応付けて記憶する記憶ユニットと、

を具備することを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 1 8】

コンピュータに医療用レポート作成を実行させるためのプログラムであって、

前記コンピュータに、

種々の診断対象に関して予め作成されるシェーマを表示させる表示機能と、

表示された前記シェーマを変形する指示に基づいて、表示された前記シェーマを変形させることで、医療用レポートに用いるレポート用シェーマを生成させる生成機能と、

生成されたレポート用シェーマを、医療用レポートと対応付けて記憶させる記憶機能と

50

を実現させることを特徴とする医療用レポート作成プログラム。

【請求項 19】

コンピュータに医療用レポート作成を実行させるためのプログラムであって、
前記コンピュータに、
図形を積層した多層構造を有するシェーマを表示させる表示機能と、
表示された前記シェーマを変形する指示に基づいて、前記多層構造を有するシェーマの
少なくとも一つの層における前記図形の形状を変形させることで、医療用レポートに用い
るレポート用シェーマを生成させる生成機能と、
生成されたレポート用シェーマを、医療用レポートと対応付けて記憶させる記憶機能と

10

を実現させることを特徴とする医療用レポート作成プログラム。

【請求項 20】

コンピュータに医療用レポート作成を実行させるためのプログラムであって、
前記コンピュータに、
血管を模した図形であるシェーマを表示させる表示機能と、
表示された前記シェーマを変形する指示に基づいて前記血管を模したシェーマを変形さ
せることで、医療用レポートに用いるレポート用シェーマを生成させる生成機能と、
生成されたレポート用シェーマを、医療用レポートと対応付けて記憶させ記憶機能と、
を実現させることを特徴とする医療用レポート作成プログラム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば超音波診断装置に代表される医療用画像機器によって取得された画像
に基づいて医療用レポートを作成する医療用レポート作成システム等に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、医療用画像を利用した診断（医療用画像診断）が普及している。この医療用画像
診断においては、超音波診断装置、X線CT装置、磁気共鳴イメージング装置（MRI）
等の各種検査装置（モダリティ）によって画像を収集し、収集された当該画像を読影医等
が観察することで診断が実行される。観察結果は、レポート作成システムを利用して、異
常の疑いがある部位、病名等を所見とした医療用レポートとして記録される。この様な医
療用レポートは、読影医師の手書きやワープロ等の入力による紙への記入によって作成さ
れる他、ネットワークを利用した情報の供給化を実現する電子カルテとして作成される場
合もある。

30

【0003】

一般に、この医療用レポートには、シェーマと呼ばれる図式が記入又は添付される。こ
こで、シェーマとは、画像診断における当該被検体の診断対象（例えば、頸動脈、末梢血
管や心臓など）の形態（形状、色彩、模様等）を模式的に示した図式である。従来のレポ
ート作成システム或いは超音波診断装置等のモダリティを用いたレポート作成においては
、報告書用紙に記入する場合に、血管の状態や心臓の形態等を手書きしている。また、電
子化された報告書の場合には、手書き或いは複数の典型的なシェーマパターンから選択し
て挿入している。

40

【0004】

しかしながら、従来のレポート作成においては、例えば次のような問題がある。

【0005】

第1に、電子化されていない従来のシステムにおけるレポート作成においては、診断画
像を確認しながら手書きにより血管等の図を作成するため、レポート作成者の作業負担が
大きいと共に、レポート作成のために時間がかかることになる。

【0006】

50

第2に、電子化されている従来のシステムにおけるレポート作成では、図面作成ソフトによる手書きや複数の典型的な（予め作成された）シェーマパターンから選択することでレポート用図面を作成する。係る場合においても、多大な量の中から適合するシェーマを選択する必要があるため、レポート作成者の作業負担が大きいと共に、レポート作成のために時間がかかることになる。

【0007】

なお、本願に関連する公知文献としては、例えば次のようなものがある。

【特許文献1】特開平4 - 171581号公報

【特許文献2】特開平10 - 234727号公報

【特許文献3】特開2002 - 304467号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、上記事情を鑑みてなされたもので、医療用レポート作成を、従来に比して簡単且つ迅速に実現することができる医療用レポート作成システム、当該システムを内蔵する超音波診断装置、医療用レポート作成プログラムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、上記目的を達成するため、次のような手段を講じている。

【0010】

請求項1に記載の発明は、種々の診断対象に関して予め作成されるシェーマを表示する表示ユニットと、表示された前記シェーマを変形する指示を入力するための入力ユニットと、前記指示に基づいて表示された前記シェーマを変形させることで、医療用レポートに用いるレポート用シェーマを生成する生成ユニットと、生成されたレポート用シェーマを、医療用レポートと対応付けて記憶する記憶ユニットと、を具備することを特徴とする医療用レポート作成システムである。

請求項2に記載の発明は、図形を積層した多層構造を有するシェーマを表示する表示ユニットと、表示された前記シェーマを変形する指示を入力するための入力ユニットと、前記指示に基づいて前記多層構造を有するシェーマの少なくとも一つの層における前記図形の形状を変形させることで、医療用レポートに用いるレポート用シェーマを生成する生成ユニットと、生成されたレポート用シェーマを、医療用レポートと対応付けて記憶する記憶ユニットと、を具備することを特徴とする医療用レポート作成システムである。

請求項3に記載の発明は、血管を模した図形であるシェーマを表示する表示ユニットと、表示された前記シェーマを変形する指示を入力するための入力ユニットと、前記指示に基づいて前記血管を模したシェーマを変形させることで、医療用レポートに用いるレポート用シェーマを生成する生成ユニットと、生成されたレポート用シェーマを、医療用レポートと対応付けて記憶する記憶ユニットと、を具備することを特徴とする医療用レポート作成システムである。

請求項15に記載の発明は、種々の診断対象に関して予め作成されるシェーマを表示する表示ユニットと、表示された前記シェーマを変形する指示を入力するための入力ユニットと、前記指示に基づいて表示された前記シェーマを変形させることで、医療用レポートに用いるレポート用シェーマを生成する生成ユニットと、生成されたレポート用シェーマを、医療用レポートと対応付けて記憶する記憶ユニットと、を具備することを特徴とする超音波診断装置である。

請求項16に記載された発明は、図形を積層した多層構造を有するシェーマを表示する表示ユニットと、表示された前記シェーマを変形する指示を入力するための入力ユニットと、前記指示に基づいて前記多層構造を有するシェーマの少なくとも一つの層における前記図形の形状を変形させることで、医療用レポートに用いるレポート用シェーマを生成する生成ユニットと、生成されたレポート用シェーマを、医療用レポートと対応付けて記憶する記憶ユニットと、を具備することを特徴とする超音波診断装置である。

10

20

30

40

50

請求項 17 に記載された発明は、血管を模した図形であるシェーマを表示する表示ユニットと、表示された前記シェーマを変形する指示を入力するための入力ユニットと、前記指示に基づいて前記血管を模したシェーマを変形させることで、医療用レポートに用いるレポート用シェーマを生成する生成ユニットと、生成されたレポート用シェーマを、医療用レポートと対応付けて記憶する記憶ユニットと、を具備することを特徴とする超音波診断装置である。

請求項 18 に記載された発明は、コンピュータに医療用レポート作成を実行させるためのプログラムであって、前記コンピュータに、種々の診断対象に関して予め作成されるシェーマを表示させる表示機能と、表示された前記シェーマを変形する指示に基づいて、表示された前記シェーマを変形させることで、医療用レポートに用いるレポート用シェーマを生成させる生成機能と、生成されたレポート用シェーマを、医療用レポートと対応付けて記憶させる記憶機能と、を実現させることを特徴とする医療用レポート作成プログラムである。

10

請求項 19 に記載された発明は、コンピュータに医療用レポート作成を実行させるためのプログラムであって、前記コンピュータに、図形を積層した多層構造を有するシェーマを表示させる表示機能と、表示された前記シェーマを変形する指示に基づいて、前記多層構造を有するシェーマの少なくとも一つの層における前記図形の形状を変形させることで、医療用レポートに用いるレポート用シェーマを生成させる生成機能と、生成されたレポート用シェーマを、医療用レポートと対応付けて記憶させる記憶機能と、を実現させることを特徴とする医療用レポート作成プログラムである。

20

請求項 20 に記載された発明は、コンピュータに医療用レポート作成を実行させるためのプログラムであって、前記コンピュータに、血管を模した図形であるシェーマを表示させる表示機能と、表示された前記シェーマを変形する指示に基づいて前記血管を模したシェーマを変形させることで、医療用レポートに用いるレポート用シェーマを生成させる生成機能と、生成されたレポート用シェーマを、医療用レポートと対応付けて記憶させ記憶機能と、を実現させることを特徴とする医療用レポート作成プログラムである。

【発明の効果】

【0013】

以上本発明によれば、医療用レポート作成を、従来に比して簡単且つ迅速に実現することができる医療用レポート作成システム、当該システムを内蔵する超音波診断装置、医療用レポート作成プログラムを実現することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態を図面に従って説明する。なお、以下の説明において、略同一の機能及び構成を有する構成要素については、同一符号を付し、重複説明は必要な場合にのみ行う。

【0015】

また、本実施形態においては、ネットワークを介して医療用画像機器と接続される単体装置としての医療用レポート作成システムを例に説明する。しかしながら、これに拘泥されず、本発明の技術的思想は、当該システムを内蔵する（又は、当該システムと同様の機能を実現する）超音波診断装置、磁気共鳴イメージング装置、X線コンピュータ断層撮影装置、心臓カテーテル法で用いられるX線診断装置等の医療用画像機器によって実現してもよい。また、医療用ワークステーション等のコンピュータに、当該医療用レポート作成システムと同様の機能を実行させるプログラムをインストールし、これらをメモリ上で展開することによっても実現することができる。このとき、コンピュータに当該手法を実行させることのできるプログラムは、磁気ディスク（フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスクなど）、光ディスク（CD-ROM、DVDなど）、半導体メモリなどの記録媒体に格納して頒布することも可能である。

40

【0016】

図1は、本実施形態に係る医療用レポート作成システム1の構成を示したブロック図を

50

示している。同図に示すように、本医療用レポート作成システム 1 は、操作部 2、表示部 3、送受信部 4、制御部 5、画像処理部 6、レポート作成部 7、画像データ記憶部 8、レポート記憶部 9、シェーマ雛形記憶部 10、シェーマ編集部 11 を具備している。

【0017】

操作部 2 は、操作者からの各種指示、条件、等を当該装置 1 にとりこむためのトラックボール、各種スイッチ、マウス、キーボード等を有している。

【0018】

表示部 3 は、画像、レポート入力画面、所定の操作を行うための入力画面（例えば、後述するシェーマ作成画面）等を所定の形態にて表示する。

【0019】

送受信部 4 は、ネットワークを介して他の装置と画像データを含む情報の送受信を行う。

【0020】

制御部 5 は、当該医療用レポート作成システム 1 を構成する各ユニットを動的又は静的に制御する。特に、制御部 5 は、後述するシェーマ編集処理において、シェーマ雛形記憶部 10、シェーマ作成部 11、操作部 2、表示部 3 等を統括的に制御する。

【0021】

画像処理部 6 は、各種医療用画像機器によって取得された画像に対し、操作部 2 から入力される読影医師等の指示に基づいて、診断目的に応じた所定の画像処理を施す。この画像処理部 6 での画像処理により、画像診断に用いられる画像（診断画像）が生成される。

【0022】

レポート作成部 7 は、操作部 2 から入力される読影医師の診断画像の観察結果に基づいて、当該読影医師の所見を示す医療用レポートを作成する。

【0023】

画像データ記憶部 8 は、送受信部 4 によってネットワークを介して取得された種々の画像データ、或いは、脱着可能な記憶媒体を介して取得した画像データを記憶する。

【0024】

レポート記憶部 9 は、レポート作成部 7 によって作成されたレポート、過去に作成されたレポート、送受信部 4 を介して取得したレポート等を記憶する。

【0025】

シェーマ雛形記憶部 10 は、各種診断部位（すなわち、レポート作成の対象となる撮影部位）に関するシェーマの雛形（シェーマ雛形）を記憶する。このシェーマ雛形記憶部 10 が記憶するシェーマ雛形は、大きく単層雛形と複層雛形とに分類することができる。単層雛形とは、少なくとも診断対象の形状が示された一層構造の図形からなるものである。また、多層雛形とは、少なくとも診断対象の形状が示された図形が積層された多層構造を有し、それぞれに異なる色又は模様が付されたものである。単層雛形及び多層雛形は、目的に応じて使い分けられる。これらを用いたシェーマ編集処理については、後で詳しく説明する。

【0026】

シェーマ編集部 11 は、単層雛形及び多層雛形を用いたシェーマ編集処理を実行するものであり、シェーマ雛形に対して変形処理を施すシェーマ雛形変形処理部 110、シェーマ雛形又は変形されたシェーマ雛形に対してペイント処理を施すペイント処理部 111、診断対象の断面に関するシェーマを作成する断面作成部 112 を有している。シェーマ編集部 11 は、各構成要素において、シェーマ雛形に対し変形処理、ペイント処理等からなる編集を行うことにより、医療用レポートに記載又は添付されるレポート用シェーマを作成する。以下、シェーマ編集部 11 が有する各構成要素について説明する。

【0027】

シェーマ雛形変形処理部 110 は、操作部 2 からの入力指示に基づいて、シェーマ雛形記憶部 10 から読み出されたシェーマ雛形に対し、当該雛形を変形する変形処理を実行する。この変形処理により、シェーマ雛形は、レポート作成者の望む任意の形状に変形させ

10

20

30

40

50

ることができる。

【0028】

ペイント処理部111は、操作部2からの入力指示に基づいて、シェーマ雛形記憶部10から読み出されたシェーマ雛形、又はシェーマ雛形変形処理部110によって変形されたシェーマ雛形に所定の色彩、模様、記号、文字等を付すためのペイント処理を実行する。このペイント処理により、シェーマ雛形は、レポート作成者の望む任意の色彩等を付することができる。

【0029】

断面作成部112は、表示部3に表示されるシェーマ雛形、レポート用シェーマ、及び前記レポート用シェーマ生成までに前記表示ユニットに表示される変形処理後の前記シェーマの雛形を用いて、操作部2を用いて指定された任意の位置における断面を作成する。この断面は、当該位置における断面に関するシェーマとして用いることができる。

10

【0030】

(シェーマ編集機能)

次に、本医療用レポート作成システム1が有する、シェーマ編集機能について説明する。この機能は、シェーマ雛形の形状の変形、模様又は色彩の割り当てやその変更等を行うことで、迅速且つ簡便に詳細なシェーマの作成を可能ならしめるものである。このシェーマ編集機能を用いた処理(シェーマ編集処理)は、単層雛形を用いる場合と多層雛形を用いる場合とがある。以下、各種雛形を用いる場合について説明する。

【0031】

20

図2は、単層雛形を用いるシェーマ編集処理の概念を説明するための図であり、頸動脈を示す単層雛形としてのシェーマ雛形の一例を示した図である。同図に示すように、単層雛形としてのシェーマ雛形は、頸動脈の輪郭(形状)を有する図形から構成されている。また、当該単層雛形には、その輪郭に沿って離散的に配置された(等間隔とは限らない)複数のポイント(点)が表示される。

【0032】

例えば、レポート作成者が診断画像を観察し、図2のシェーマ雛形の例えばポイントP1近傍に動脈瘤が存在すると判断した場合には、当該シェーマ雛形に対して、例えばカーソルをポイントP1等に合わせてドラッグアンドドロップ操作等を行うことにより、例えば図3に示すような動脈瘤を有するシェーマを作成することができる。また、血管の所定位置にブランク等が存在する場合には、対応する部分について記号、所定の色彩等を付す。

30

【0033】

この様に、単層雛形を用いたシェーマ編集によれば、シェーマ雛形を用いた形状の変形、及びこれに対する色彩等の付加によって、シェーマ雛形を編集することで、所望のシェーマを迅速且つ簡便に作成することができる。

【0034】

次に、多層雛形を用いたシェーマ編集処理について説明する。図4は、多層雛形を用いたシェーマ編集処理の概念を説明するための図であり、頸動脈を示す多層雛形としてのシェーマ雛形の一例を示した図である。同図に示すように、多層雛形としてのシェーマ雛形は、頸動脈に対応した輪郭(形状)を有する図形が積層された多層構造を有し、各層の図形には異なる色彩(又は模様、或いは色彩と模様との組み合わせ等)が付されたものとなっている。なお、図4では、3層構造を有する多層雛形を例示した。しかしながら、これに限定されず、多層雛形の積層数は、操作部2からの所定の操作により、任意の値に設定することができる。

40

【0035】

この多層雛形は、表面層以外の各層の色が認識できるように、その縁が少量ずれた形態にて表示される。また、当該多層雛形では、最上層において、雛形の輪郭に沿って離散的に配置された(等間隔とは限らない)複数のポイント(点)が表示される。

【0036】

50

また、多層雛形を用いたシェーマ編集処理では、それぞれの層を診断部位の形状的、定量的、定性的に特徴的な部分（例えば、外壁、内膜、プラーク（ハードプラーク、ソフトプラーク）、動脈瘤、石灰化、肥厚、変形箇所等）に対応させる。本実施形態では、図4、図5A、図5B、図5C、図6に例示するように、多層雛形を黒色の最下層L、灰色の中段層M、白色の最上層Uからなるものとし、最下層Lを血管外壁に、中段層Mをプラーク（又は、血管外壁と血管内腔との間の領域）に、最上層Uを血管内腔に、それぞれ対応させるものとする。

【0037】

レポート作成者は診断画像を観察し、図4のシェーマ雛形の例えばP4、P5、P6、P7の各近傍にプラークが存在すると判断した場合には、当該画像に対して、例えばカーソルをポイントP4、P5、P6、P7に合わせドラッグアンドドロップ操作等により最上層Uをめくると、例えば図5Aに示すように中段層Mの表示領域がプラーク形状に対応するシェーマを作成することができる。血管外壁の変形や血管内腔の変形についても、同様に自層の上に重畳されている層をめくると、自層の図形の形状を変形等することで、それぞれを表現するシェーマを作成することができる。例えば、血管の一部が外側に盛り上がっている形態は、図5Bに示すように対応する部分R1の各層の形状を血管外側に変形することで表現することができる。また、例えば血管外壁の一部が凹んでいる形態は、図5Cに示すように、対応する部分R2の最下層Lを血管内側に変形させることで、表現することができる。さらに、必要に応じて、例えばソフトプラークとハードプラークとで異なる色又は模様を割り当てることで、プラーク同士を区別することも可能である。

【0038】

なお、上記説明においては、対象とする層の表示領域を変更するために、その上層をめくるとの手法を採用した。しかしながら、各層の雛形の変形等を指示するための手法には限定はなく、例えば、多層雛形の各層の輪郭に沿って離散的に複数のポイントを配置し、これをドラッグアンドドロップ等することでも、同様の結果を取得することができる。

【0039】

さらに、多層雛形を用いたシェーマ編集では、各層の間の上下関係を変更することができる。例えば、図4では、血管内腔（すなわち、血液領域）が画面上最も手前に表示されている。このような場合に、操作部2を用いて所定の操作を行うことで、例えば血管外壁を画面上最も手前に表示する等、層の上下関係の変更を行うことができる。

【0040】

この様に、多層雛形を用いたシェーマ編集によれば、診断部位の各特徴に対応させた各雛形を変形等することで、所望のシェーマを迅速且つ簡便に作成することができる。

【0041】

また、シェーマ雛形に表示される変形用のポイントは、要求に応じてその数を増減することができる。これは、例えば操作部2からの入力により、制御部5が雛形に重畳させて表示するポイント数を制御することにより実現することができる。また、同様の構成により、例えば血管の枝分かれ部分にはポイントを密集させる、又は、輪郭の曲率に応じてポイントの数を制御すること等も可能である。さらに、ポイント等のドラッグアンドドロップによって変形された形状は、観察し易い様に、例えばシェーマ雛形変形処理110においてスプライン補間等によって補正されることが好ましい。

【0042】

また、本シェーマ編集機能は、編集処理の各段階において、当該シェーマの所望の位置での断面を作成することができる。

【0043】

図6は、シェーマ編集機能によって実行される断面作成処理を説明するための図であり、図5Aに示したレポート用シェーマを用いて断面を生成する例を示している。同図において、操作部2から頸動脈に関するレポート用シェーマ上に、例えばドラッグアンドドロップ等の操作により断面位置C1、C2、C3を指定する。断面作成部112は、レポート用シェーマを用いて、指定された各位置における断面を生成する。生成された断面は、

10

20

30

40

50

例えば図6に示す形態にてレポート用シェーマと共に表示される。また、この断面は、必要に応じて、断面形状に関するシェーマとして、レポートに記入又は添付することも可能である。

【0044】

さらに、本医療用レポート作成システムでは、シェーマ雛形の形状の変形、色彩等の割り当てに加えて、操作部2を介したマニュアル操作により、シェーマ雛形上に任意の図形、文字、模様、色彩等を記入することができる。このマニュアル操作による図形等の記入は、単独で、又はシェーマ編集機能と合わせて用いることができる。

【0045】

(動作)

次に、本医療用レポート作成システム1のシェーマ編集処理を含むレポート作成における動作について説明する。本実施形態では、説明を具体的にするため、超音波診断装置によって取得された超音波画像を用いたレポート作成を例とする。しかしながら、これに拘泥されず、超音波診断装置以外の医療用画像機器によって取得された画像を用いてレポート作成する場合でも、本実施形態は適用することが可能である。

【0046】

図7は、シェーマ編集処理を含むレポート作成において実行される各処理の流れを示したフローチャートである。同図に示すように、まず、超音波診断装置を用いて超音波画像が取得され、ネットワークを介して画像データ記憶部8に記憶される(ステップS1)。読影医師は、所定患者の超音波画像再生し(ステップS2)、患者情報、診断対象部位等を含む検査種情報を入力すると共に(ステップS3)、操作部2からの指示により所定の画像処理を施すことで、診断画像を決定する(ステップS4)。

【0047】

次に、読影医師は、診断画像の観察結果を所見として記入すると共に、既述のシェーマ編集機能を用いて、レポート用シェーマの作成を行う(ステップS5、ステップS6)。ステップS6におけるレポート用シェーマ作成の流れの一例を図8に示した。なお、同図において、ステップS60~S68における各処理の内容は、既に述べた通りである。

【0048】

作成されたシェーマはレポートに記載されるか添付された形態にて、当該レポートと共に保存される(ステップS7)。

【0049】

以上述べた構成によれば、以下の効果を得ることができる。

【0050】

本医療用レポート作成システムでは、予め登録されたシェーマ雛形を変形等させることにより、所望の形状や色彩等を有するシェーマを作成する。従って、診断画像を確認しながら全ての情報を手書き入力する必要がない。また、複数の典型的なシェーマパターンから選択する場合に比して、多大な量のパターンから選択する必要がなくなり、より詳細なシェーマを迅速且つ簡便に作成することができる。その結果、レポート作成者の作業負担を軽減させることができると共に、レポートに記載又は添付するシェーマの情報としての品質を向上させることができる。

【0051】

また、本医療用レポート作成システムでは、シェーマ雛形を任意の形状に変形することができるため、診断部位が複雑な形状を有する場合であっても対応することができる。また、所望の領域に所望の色彩等を割り当てることができるため、例えばハードブランクとソフトブランクとを色彩等で区別することができる。その結果、あらゆる症例に対応するシェーマの作成を、迅速且つ容易に実現することができる。この実益は、マニュアル操作によるシェーマ雛形上への図形等の記入と組み合わせることで、さらに顕著である。

【0052】

また、本医療用レポート作成システムでは、多層雛形により、診断対象の形状的、定量的、定性的等の各種特徴のそれぞれに各層雛形を割り当てたシェーマ作成を実行する。従

10

20

30

40

50

って、一つのシェーマで様々な所見（診断情報）を反映したシェーマを、各所見を混同することなく迅速且つ簡便に記入することができる。その結果、レポート作成者の作業負担を軽減させることができると共に、レポートに記載又は添付するシェーマの情報としての品質を向上させることができる。

【0053】

さらに、本医療用レポート作成システムでは、変形処理の任意の段階において、所望の位置の断面形状を生成し表示することができる。従って、操作者は、詳細なシェーマを迅速且つ簡便に作成することができ、レポートに記載又は添付するシェーマの情報としての品質を向上させることができる。

【0054】

なお、本発明は上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0055】

以上本発明によれば、医療用レポート作成を、従来に比して簡単且つ迅速に実現することができる医療用レポート作成システム、当該システムを内蔵する超音波診断装置、医療用レポート作成プログラムを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】図1は、本実施形態に係る医療用レポート作成システム1の構成を示したブロック図を示している。

【図2】図2は、単層雛形を用いたシェーマ編集処理の概念を説明するための図である。

【図3】図3は、単層雛形を用いたシェーマ編集処理の概念を説明するための図である。

【図4】図4は、多層雛形を用いたシェーマ編集処理の概念を説明するための図である。

【図5A】図5Aは、多層雛形を用いたシェーマ編集処理の概念を説明するための図である。

【図5B】図5Bは、多層雛形を用いたシェーマ編集処理の他の例を説明するための図である。

【図5C】図5Cは、多層雛形を用いたシェーマ編集処理の他の例を説明するための図である。

【図6】図6は、シェーマ編集機能によって実行される断面作成処理を説明するための図である。

【図7】図7は、シェーマ編集処理を含むレポート作成において実行される各処理の流れを示したフローチャートである。

【図8】図8は、ステップS6におけるシェーマの作成処理の流れを示したフローチャートである。

【符号の説明】

【0057】

1 ... 医療用レポート作成システム、2 ... 操作部、3 ... 表示部、4 ... 送受信部、5 ... 制御部、6 ... 画像処理部、7 ... レポート作成部、8 ... 画像データ記憶部、9 ... レポート記憶部、10 ... シェーマ雛形記憶部、11 ... シェーマ編集部、110 ... シェーマ雛形変形処理部、111 ... ペイント処理部、112 ... 断面作成部

10

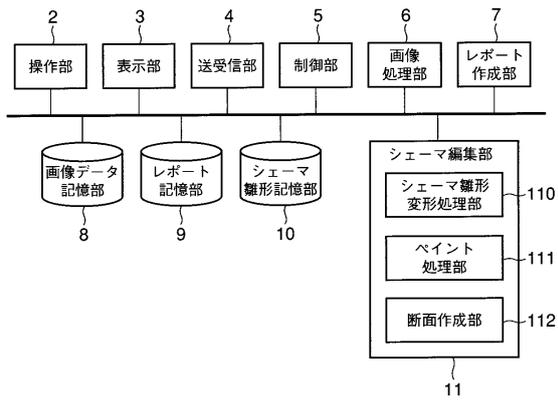
20

30

40

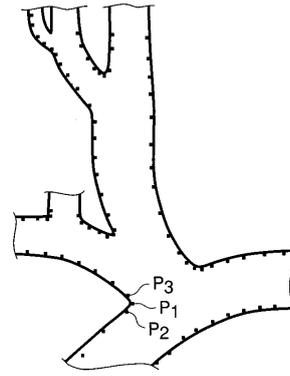
【図1】

図1



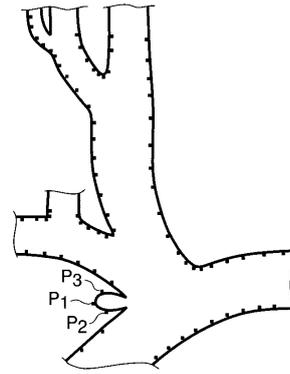
【図2】

図2



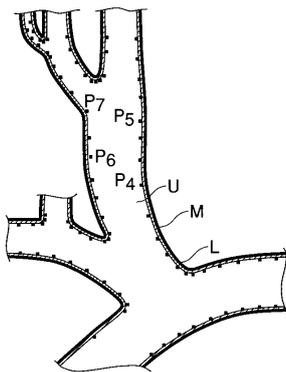
【図3】

図3



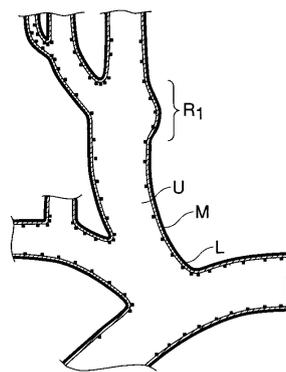
【図4】

図4



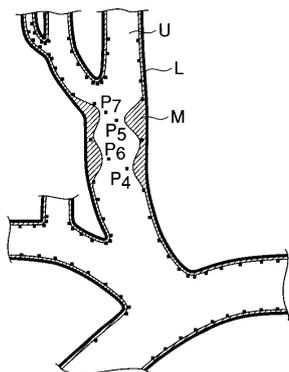
【図5B】

図5B



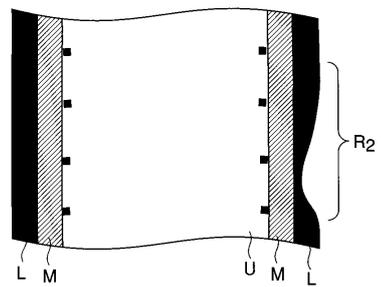
【図5A】

図5A



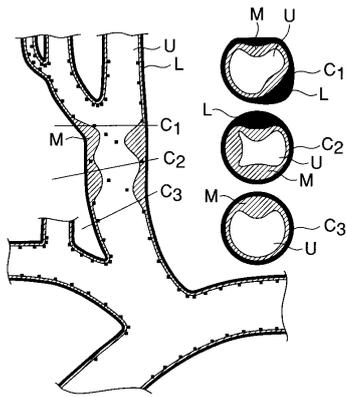
【図5C】

図5C



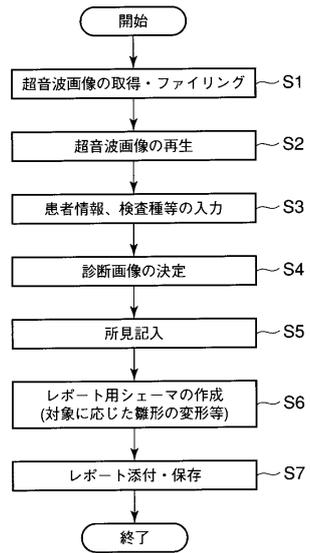
【図6】

図6



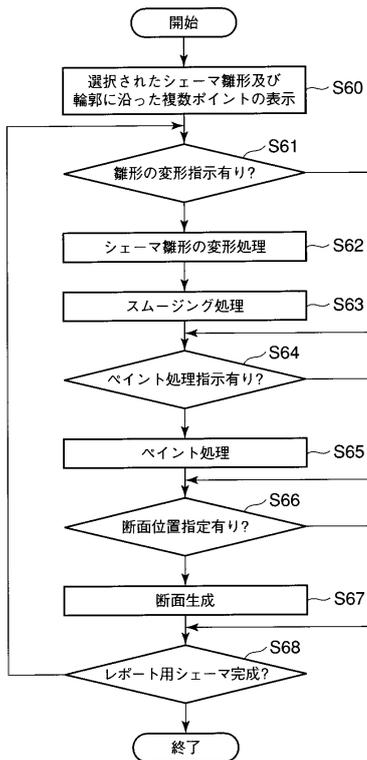
【図7】

図7



【図8】

図8



フロントページの続き

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 越智 益美

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社内

審査官 川上 則明

(56)参考文献 特開平10-234727(JP,A)

特開2004-283373(JP,A)

特開平11-316786(JP,A)

特開2001-143005(JP,A)

特開2002-263101(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 8/00

A61B 5/00

A61B 5/055

G06Q 50/00

JSTPlus(JDreamII)

JMEDPlus(JDreamII)