

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5631914号
(P5631914)

(45) 発行日 平成26年11月26日 (2014.11.26)

(24) 登録日 平成26年10月17日 (2014.10.17)

(51) Int.Cl.

G O 6 F 17/30 (2006.01)

F I

G O 6 F 17/30 3 4 O Z

G O 6 F 17/30 3 8 O E

請求項の数 21 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2012-66979 (P2012-66979)	(73) 特許権者	306037311
(22) 出願日	平成24年3月23日 (2012. 3. 23)		富士フイルム株式会社
(65) 公開番号	特開2013-200591 (P2013-200591A)		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(43) 公開日	平成25年10月3日 (2013. 10. 3)	(74) 代理人	100083116
審査請求日	平成25年8月27日 (2013. 8. 27)		弁理士 松浦 憲三
		(72) 発明者	杉原 佳次
			東京都港区赤坂9丁目7番3号 富士フイルム株式会社内
		審査官	鹿野 博嗣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データベース検索装置、方法、及び、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

情報が登録されたデータベースと、
検索条件の入力を受け付ける検索受付部と、
前記検索受付部で受け付けた検索条件に基づいて前記データベースを検索する検索部と、
前記検索部の検索結果を検索条件と共に出力する検索結果出力部と、
前記検索部の検索結果を検索条件と共に蓄積する検索結果蓄積部と、
前記検索結果蓄積部に蓄積された検索結果を編集して、出現率が高い順に情報を並べ替える検索結果編集部と、
前記検索結果編集部で編集された検索結果を編集検索結果として出力する編集検索結果出力部と、
を備えたデータベース検索装置。

【請求項 2】

情報が登録されたデータベースと、
検索条件の入力を受け付ける検索受付部と、
前記検索受付部で受け付けた検索条件に基づいて前記データベースを検索する検索部と、
前記検索部の検索結果を検索条件と共に出力する検索結果出力部と、
前記検索部の検索結果を検索条件と共に蓄積する検索結果蓄積部と、

前記検索結果蓄積部に蓄積された検索結果を編集して、全ての検索条件で検索されている情報を抽出する検索結果編集部と、

前記検索結果編集部で編集された検索結果を編集検索結果として出力する編集検索結果出力部と、

を備えたデータベース検索装置。

【請求項 3】

前記検索結果出力部から出力される検索結果と検索条件とを取得するとともに、前記編集検索結果出力部から出力される編集検索結果を取得し、編集検索結果と併せて検索結果と検索条件とをディスプレイに表示する手段を更に備えた請求項 1 又は 2 に記載のデータベース検索装置。

10

【請求項 4】

情報が登録されたデータベースと、

検索条件の入力を受け付ける検索受付部と、

前記検索受付部で受け付けた検索条件に基づいて前記データベースを検索する検索部と、

、

前記検索部の検索結果を検索条件と共に出力する検索結果出力部と、

前記検索部の検索結果を検索条件と共に蓄積する検索結果蓄積部と、

あらかじめ設定された編集条件に従って前記検索結果蓄積部に蓄積された検索結果を編集する検索結果編集部と、

前記検索結果編集部で編集された検索結果を編集検索結果として出力する編集検索結果出力部と、

20

前記検索結果出力部から出力される検索結果と検索条件とを取得するとともに、前記編集検索結果出力部から出力される編集検索結果を取得し、編集検索結果と併せて検索結果と検索条件とをディスプレイに表示する手段と、

を備えたデータベース検索装置。

【請求項 5】

前記編集条件の設定を受け付ける編集条件受付部を更に備えた請求項 4 に記載のデータベース検索装置。

【請求項 6】

前記検索結果出力部は、前記検索結果蓄積部に蓄積された検索結果を一覧として出力する請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のデータベース検索装置。

30

【請求項 7】

編集に使用する検索結果を選択する編集対象選択部を更に備え、

前記検索結果編集部は、前記編集対象選択部で選択された検索結果のみを対象にして、検索結果を編集する請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のデータベース検索装置。

【請求項 8】

検索条件ごとに設定された順位条件に従って検索結果を順位付けする順位付け部を更に備え、

前記編集対象選択部は、あらかじめ設定された順位までの検索結果を対象にして、検索結果を編集する請求項 7 に記載のデータベース検索装置。

40

【請求項 9】

前記順位条件の設定を受け付ける順位条件受付部を更に備えた請求項 8 に記載のデータベース検索装置。

【請求項 10】

前記データベースに登録される情報には、症例画像と、その症例画像に対する診断情報とが含まれる請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載のデータベース検索装置。

【請求項 11】

検索条件の入力を受け付けるステップと、

検索条件に基づいてデータベースを検索するステップと、

検索結果を検索条件と共に出力するステップと、

50

検索結果を検索条件と共に蓄積するステップと、
あらかじめ設定された編集条件に従って蓄積された検索結果を編集して、出現率が高い順に情報を並べ替えるステップと、
編集された検索結果を編集検索結果として出力するステップと、
を含むデータベース検索方法。

【請求項 1 2】

検索条件の入力を受け付けるステップと、
検索条件に基づいてデータベースを検索するステップと、
検索結果を検索条件と共に出力するステップと、
検索結果を検索条件と共に蓄積するステップと、
あらかじめ設定された編集条件に従って蓄積された検索結果を編集して、全ての検索条件で検索されている情報を抽出するステップと、
編集された検索結果を編集検索結果として出力するステップと、
を含むデータベース検索方法。

10

【請求項 1 3】

出力された検索結果と検索条件と編集検索結果とを取得し、編集検索結果と併せて検索結果と検索条件とをディスプレイに表示するステップを更に備えた請求項 1 1 又は 1 2 に記載のデータベース検索方法。

【請求項 1 4】

検索条件の入力を受け付けるステップと、
検索条件に基づいてデータベースを検索するステップと、
検索結果を検索条件と共に出力するステップと、
検索結果を検索条件と共に蓄積するステップと、
あらかじめ設定された編集条件に従って蓄積された検索結果を編集するステップと、
編集された検索結果を編集検索結果として出力するステップと、
出力された検索結果と検索条件と編集検索結果とを取得し、編集検索結果と併せて検索結果と検索条件とをディスプレイに表示するステップと、
を含むデータベース検索方法。

20

【請求項 1 5】

前記編集条件の設定を受け付けるステップを更に含む請求項 1 4 に記載のデータベース検索方法。

30

【請求項 1 6】

前記検索結果を検索条件と共に出力するステップでは、蓄積された検索結果を一覧として出力する請求項 1 1 から 1 5 のいずれか 1 項に記載のデータベース検索方法。

【請求項 1 7】

編集に使用する検索結果を選択するステップを含み、
前記検索結果を編集するステップでは、選択された検索結果のみを対象にして、検索結果を編集する請求項 1 1 から 1 6 のいずれか 1 項に記載のデータベース検索方法。

【請求項 1 8】

検索条件ごとに設定された順位条件に従って検索結果を順位付けするステップを含み、
前記検索結果を編集するステップでは、あらかじめ設定された順位までの検索結果を対象にして、検索結果を編集する請求項 1 1 から 1 7 のいずれか 1 項に記載のデータベース検索方法。

40

【請求項 1 9】

前記順位条件の設定を受け付けるステップを更に含む請求項 1 8 に記載のデータベース検索方法。

【請求項 2 0】

前記データベースに登録される情報には、症例画像と、その症例画像に対する診断情報とが含まれる請求項 1 1 から 1 9 のいずれか 1 項に記載のデータベース検索方法。

【請求項 2 1】

50

請求項 11 ~ 20 のいずれか 1 項に記載のデータベース検索方法をコンピュータに実行させるデータベース検索プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、データベース検索装置、方法、及び、プログラムに係り、特に、症例画像と、その症例画像に対する診断情報とを含む症例情報が登録された症例データベースを検索するデータベース検索装置、方法、及び、プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

医療の分野では、X線単純撮影装置やCT (Computed Tomography)、MR (Magnetic Resonance)、PET (Positron Emission Tomography)、超音波撮影装置などのモダリティによって得られる画像をディスプレイに表示し、画像中の陰影を観察(読影)することによって、疾患の有無、種類、状況などを診断することが行われている。

【0003】

このような診断を支援する技術として、読影を行う際、検査で得られた画像に特徴が類似する症例をデータベースから抽出し、参考情報として表示する技術が知られている。

【0004】

たとえば、特許文献1には、診断画像から病変位置を抽出し、抽出された病変位置の画像的な特徴を表す特徴量を算出し、データベースに蓄積された症例画像の特徴量とを照合することにより、診断画像に対する症例画像の類似度を求め、類似度が高い症例画像を抽出し、表示する装置が提案されている。

【0005】

また、特許文献2には、過去の実在の患者の病歴概要、診療情報等をデータベースに保持し、診療中の患者の病状の特徴を表わす情報をキーとして、対応する病歴概要、診療情報等を検索できるようにしたシステムが提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2002-230518号公報

【特許文献2】特開平7-56947号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、このような症例検索では、ユーザが指定した条件で所望の症例情報が得られなかった場合、条件を変えて複数回の検索が行われる。

【0008】

しかしながら、複数回の検索を実行すると、検索結果の参照が煩雑になるという問題がある。

【0009】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、所望の情報を効率よく取得できるデータベース検索装置、方法、及び、プログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

データベース検索装置の第1の態様は、情報が登録されたデータベースと、検索条件の入力を受け付ける検索受付部と、検索受付部で受け付けた検索条件に基づいてデータベースを検索する検索部と、検索部の検索結果を検索条件と共に出力する検索結果出力部と、検索部の検索結果を検索条件と共に蓄積する検索結果蓄積部と、あらかじめ設定された編集条件に従って検索結果蓄積部に蓄積された検索結果を編集する検索結果編集部と、検索結果編集部で編集された検索結果を編集検索結果として出力する編集検索結果出力部と、

10

20

30

40

50

を備えた態様である。

【0011】

本態様によれば、検索を実行すると、その検索結果が検索条件と共に蓄積されてゆく。蓄積された検索結果は、あらかじめ設定された編集条件に従って逐次編集され、検索結果と共に編集検索結果として逐次出力される。たとえば、編集条件として、出現率が規定された場合、出現率が高い情報が編集結果として出力される。また、たとえば、編集条件として、積集合が規定された場合、全ての検索条件で検索されている情報が編集結果として出力される。これにより、複数回の検索を行った場合であっても、検索結果の参照が容易になり、所望の情報を効率よく取得することができる。

【0012】

データベース検索装置の第2の態様は、上記第1の態様において、編集条件の設定を受け付ける編集条件受付部を更に備えた態様である。

【0013】

本態様によれば、編集条件を任意に設定することができる。これにより、ユーザが所望の情報を効率よく取得することができる。

【0014】

データベース検索装置の第3の態様は、上記第1又は2の態様において、検索結果出力部は、検索結果蓄積部に蓄積された検索結果を一覧として出力する態様である。

【0015】

本態様によれば、検索結果が一覧として出力される。これにより、過去の検索条件及び検索結果を把握することができ、効率よく検索することができる。

【0016】

データベース検索装置の第4の態様は、上記1から3のいずれか1の態様において、編集に使用する検索結果を選択する編集対象選択部を備え、検索結果編集部は、編集対象選択部で選択された検索結果のみを対象にして、検索結果を編集する態様である。

【0017】

本態様によれば、編集に使用する検索結果を選択することができる。これにより、更に効率よく所望の情報を取得することができる。

【0018】

データベース検索装置の第5の態様は、上記第4の態様において、検索条件ごとに設定された順位条件に従って検索結果を順位付けする順位付け部を備え、編集対象選択部は、あらかじめ設定された順位までの検索結果を対象にして、検索結果を編集する態様である。

【0019】

本態様によれば、検索結果の上位の情報のみを使用して編集することができる。これにより、更に効率よく所望の情報を取得することができる。

【0020】

データベース検索装置の第6の態様は、上記第5の態様において、順位条件の設定を受け付ける順位条件受付部を備えた態様である。

【0021】

本態様によれば、順位付けの条件を任意に設定することができる。これにより、更に効率よく所望の情報を取得することができる。

【0022】

データベース検索装置の第7の態様は、上記第1から6のいずれか1の態様において、データベースに登録される情報には、症例画像と、その症例画像に対する診断情報とが含まれる態様である。

【0023】

本態様によれば、症例画像と、その症例画像に対する診断情報を検索対象とすることができる。これにより、診断時に所望の症例を効率よく取得することができる。

【0024】

10

20

30

40

50

データベース検索方法の第1の態様は、検索条件の入力を受け付けるステップと、検索条件に基づいてデータベースを検索するステップと、検索結果を検索条件と共に出力するステップと、検索結果を検索条件と共に蓄積するステップと、あらかじめ設定された編集条件に従って蓄積された検索結果を編集するステップと、編集された検索結果を編集検索結果として出力するステップと、を含む態様である。

【0025】

本態様によれば、検索を実行すると、その検索結果が検索条件と共に蓄積されてゆく。蓄積された検索結果は、あらかじめ設定された編集条件に従って逐次編集され、検索結果と共に編集検索結果として逐次出力される。たとえば、編集条件として、出現率が規定された場合、出現率が高い情報が編集結果として出力される。また、たとえば、編集条件として、積集合が規定された場合、全ての検索条件で検索されている情報が編集結果として出力される。これにより、複数回の検索を行った場合であっても、検索結果の参照が容易になり、所望の情報を効率よく取得することができる。

10

【0026】

データベース検索方法の第2の態様は、上記第1の態様において、編集条件の設定を受け付けるステップを更に含む態様である。

【0027】

本態様によれば、編集条件を任意に設定することができる。これにより、ユーザが所望の情報を効率よく取得することができる。

【0028】

20

データベース検索方法の第3の態様は、上記第1又は2の態様において、検索結果を検索条件と共に出力するステップでは、蓄積された検索結果を一覧として出力する態様である。

【0029】

本態様によれば、検索結果が一覧として出力される。これにより、過去の検索条件及び検索結果を把握することができ、効率よく検索することができる。

【0030】

データベース検索方法の第4の態様は、上記第1から3のいずれか1の態様において、編集に使用する検索結果を選択するステップを含み、検索結果を編集するステップでは、選択された検索結果のみを対象にして、検索結果を編集する態様である。

30

【0031】

本態様によれば、編集に使用する検索結果を選択することができる。これにより、更に効率よく所望の情報を取得することができる。

【0032】

データベース検索方法の第5の態様は、上記第1から4のいずれか1の態様において、検索条件ごとに設定された順位条件に従って検索結果を順位付けするステップを含み、検索結果を編集するステップでは、あらかじめ設定された順位までの検索結果を対象にして、検索結果を編集する態様である。

【0033】

本態様によれば、検索結果の上位の情報のみを使用して編集することができる。これにより、更に効率よく所望の情報を取得することができる。

40

【0034】

データベース検索方法の第6の態様は、上記第5の態様において、順位条件の設定を受け付けるステップを更に含む態様である。

【0035】

本態様によれば、順位付けの条件を任意に設定することができる。これにより、更に効率よく所望の情報を取得することができる。

【0036】

データベース検索方法の第7の態様は、上記第1から6のいずれか1の態様において、データベースに登録される情報には、症例画像と、その症例画像に対する診断情報とが含

50

まれる態様である。

【 0 0 3 7 】

本態様によれば、症例画像と、その症例画像に対する診断情報を検索対象とすることができる。これにより、診断時に所望の症例を効率よく取得することができる。

【 0 0 3 8 】

データベース検索プログラムの一態様は、上記第 1 から 7 のいずれか 1 の態様のデータベース検索方法をコンピュータに実行させる態様である。

【 0 0 3 9 】

本発明によれば、上記第 1 から第 7 のいずれか 1 の態様のデータベース検索方法をコンピュータで実行することができる。

【発明の効果】

【 0 0 4 0 】

本発明によれば、所望の情報を効率よく取得できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 1 】

【図 1】本発明が適用された診断支援システムの一実施形態を示すシステム構成図

【図 2】診療システムの概略構成を示すシステム構成図

【図 3】診断支援システムの症例検索の機能に着目して示した図

【図 4】症例情報の一例を示す図

【図 5】検索結果と編集検索結果の表示の一例を示す図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 4 2 】

以下、添付図面に従って本発明の好ましい実施の形態について詳説する。

【 0 0 4 3 】

システム構成

図 1 は、本発明が適用された診断支援システムの一実施形態を示すシステム構成図である。

【 0 0 4 4 】

同図に示すように、この診断支援システムは、主として、病院やクリニックにおいて診療情報を生成・管理する診療システム 1 と、症例情報が登録された症例データベース 2 と、症例データベース 2 を検索する症例データベース検索システム 3 と、診療システム 1 と症例データベース検索システム 3 とを接続するネットワーク 4（インターネット若しくは専用回線）とで構成される。

【 0 0 4 5 】

図 2 は、診療システムの概略構成を示すシステム構成図である。

【 0 0 4 6 】

同図に示すように、診療システム 1 は、撮影装置（以下「モダリティ」という）11 と、検査技師用ワークステーション 12 と、放射線科医用ワークステーション 13 と、診察医用ワークステーション 14 と、画像情報データベース 15 と、読影レポートデータベース 16 と、これら 3 種類のデータベースを管理するデータベース管理システム（以下「DBMS（Data Base Management System）」という）18 とで構成される。各装置は、ローカルエリアネットワーク 19 を介して互いに通信可能な状態で接続される。

【 0 0 4 7 】

なお、図 2 では、説明の便宜上、各装置が 1 台ずつローカルエリアネットワーク 19 に接続された構成としているが、ローカルエリアネットワーク 19 には、複数かつ多種類のモダリティが接続される。また、検査技師用ワークステーション 12、放射線科医用ワークステーション 13、診察医用ワークステーション 14 についても、検査技師、放射線科医、診察医の人数に応じて複数台接続される。

【 0 0 4 8 】

モダリティ 11 は、被写体を撮影することにより画像データを生成し、その画像データ

10

20

30

40

50

に D I C O M 規格で規定された付帯情報を付加した画像情報を生成し、出力する装置である。

【 0 0 4 9 】

モダリティ 1 1 は、被写体撮影から画像データの生成までの処理を一括して行うタイプのモダリティでも、撮影画像を記録シートに記録する撮像装置と、記録シートから画像を読み取って画像データを生成する読取装置とが分離したタイプのモダリティでもよい。具体例としては、X 線単純撮影装置や C T、M R、P E T、超音波撮影装置などが挙げられる。

【 0 0 5 0 】

検査技師用ワークステーション 1 2 は、処理装置（たとえば、汎用のコンピュータ）と、1 台又は 2 台の高精細ディスプレイと、キーボード・マウスなどの入力機器とで構成される。処理装置には、検査技師の作業を支援するためのソフトウェアプログラムが組み込まれている。

10

【 0 0 5 1 】

検査技師用ワークステーション 1 2 は、処理装置に組み込まれたソフトウェアプログラムの機能により、モダリティ 1 1 から画像情報を受信し、受信した画像情報に含まれる画像データと付帯情報の内容とをディスプレイに表示して、検査技師に確認を促す。そして、検査技師による確認が済んだ画像情報をローカルエリアネットワーク 1 9 を介して D B M S 1 8 に転送し、その画像情報の画像情報データベース 1 5 への登録を要求する。

【 0 0 5 2 】

20

D B M S 1 8 は、汎用の比較的处理能力の高いコンピュータに D B M S の機能を提供するソフトウェアプログラムを組み込んだものである。D B M S 1 8 は、登録が要求されたデータを D B M S 1 8 に接続された大容量ストレージに保存し、登録済みのデータに対して閲覧要求があったときには、検索条件に適ったデータを抽出して提供する。なお、データの保存場所は、ローカルエリアネットワーク 1 9 に接続されている N A S（Network Attached Storage）や S A N（Storage Area Network）であってもよい。

【 0 0 5 3 】

D B M S 1 8 は、画像情報の登録要求を受け付けると、その画像情報をデータベース用のフォーマットに整えて、画像情報データベース 1 5 に登録する。

【 0 0 5 4 】

30

画像情報は、たとえば、X M L や S G M L データとして管理され、被写体画像を表す画像データと、少なくとも被写体を識別するための患者 I D（患者番号）、検査を識別するための検査番号、個々の画像を識別するための画像番号を含む付帯情報とで構成される。付帯情報には、上記の他、画像情報ごとに割り振られるユニークな I D（U I D）、その画像情報が生成された検査日、検査時刻、その画像情報を取得するための検査で使用されたモダリティの種類、患者氏名、年齢、性別などの患者情報、検査部位（撮影部位）、撮影条件（造影剤の使用有無 / 使用された色素、放射線核種、放射線量など）、1 回の検査で複数の画像を取得したときのシリーズ番号あるいは採取番号などの情報が含まれる。

【 0 0 5 5 】

D B M S 1 8 は、放射線科医用ワークステーション 1 3 からの閲覧要求をローカルエリアネットワーク 1 9 を介して受信すると、上記画像情報データベース 1 5 に登録されている画像情報を検索し、抽出された画像情報を要求元の放射線科医用ワークステーション 1 3 に送信する。

40

【 0 0 5 6 】

放射線科医用ワークステーション 1 3 は、放射線科医が画像の読影に利用する装置であり、処理装置と、1 台又は 2 台の高精細ディスプレイと、キーボード・マウスなどの入力機器とで構成される。処理装置には、放射線科医による診断を支援する機能（たとえば、画像中の病変らしき部分を自動検出して強調表示する機能など）や、読影レポートの作成を支援する機能を提供するソフトウェアプログラムが組み込まれている。

【 0 0 5 7 】

50

放射線科医用ワークステーション 13 は、読影対象画像、その他診断に使用する情報の閲覧を要求する操作が行われると、DBMS 18 に対して閲覧要求を送信し、読影対象の画像情報、若しくは、診断に必要な情報を取得する。そして、その画像情報をディスプレイに表示し、放射線科医からの要求に応じて、病変の自動検出処理などを実行する。

【0058】

また、放射線科医用ワークステーション 13 は、読影レポートの作成を支援するレポート作成画面をディスプレイに表示する。放射線科医は、ディスプレイの表示に従って、読影に基づいて行った所見、診断の内容を示すテキストを入力する。放射線科医用ワークステーション 13 は、入力された情報と、読影の対象とされた画像（以下「読影対象画像」という）とを記録した読影レポートを生成する。なお、読影対象画像が複数あるときは、診断に与えた影響が最も大きい代表的な画像（以下「代表画像」という）が、読影レポートに記録される。

10

【0059】

放射線科医用ワークステーション 13 は、生成した読影レポートをローカルエリアネットワーク 19 を介して DBMS 18 に転送し、その読影レポートの読影レポートデータベース 16 への登録を要求する。

【0060】

DBMS 18 は、読影レポートの登録要求を受け付けると、その読影レポートをデータベース用のフォーマットに整えて読影レポートデータベース 16 に登録する。

【0061】

20

読影レポートは、たとえば、XML や SGML データとして管理され、読影対象画像若しくは代表画像を表す画像データと、画像の読影時に画像情報の付帯情報を参照することによって取得された検査番号、患者 ID（患者番号）、画像番号、検査日（撮影日）、検査種（モダリティ）などの情報と、検査部位の情報、所見の情報、診断の情報などで構成される。このうち、画像データは、画像情報に含まれている画像データをそのままコピーしたものでもよいが、画像情報に含まれている画像データよりも画素数が少ない（間引きされた）縮小画像データでもよい。また、画像データは、画像情報データベース 15 内の画像データの保管場所（フォルダなど）及びファイル名を示すリンク情報であってもよい。また、読影レポートには、画像データと共に、読影の際に、その画像データについて設定された関心領域（ROI）を示す座標情報を記録しておくことが好ましい。なお、関心領域を示す座標情報は、読影レポートのみならず、画像情報の付帯情報に記録しておいてもよい。

30

【0062】

また、放射線科医用ワークステーション 13 は、読影レポートの作成を支援する機能の一つとして、症例の検索機能を提供する。この機能については、のちに詳述する。

【0063】

診察医用ワークステーション 14 は、診察医が読影レポートを参照するのに利用する装置であり、処理装置と、1 台又は 2 台の高精細ディスプレイと、キーボード・マウスなどの入力機器とで構成される。処理装置には、診察対象の読影レポートの閲覧を受け付ける機能を提供するソフトウェアプログラムが組み込まれている。

40

【0064】

診察医用ワークステーション 14 は、読影レポート、その他診察に使用する情報（読影レポートに付された画像情報等）の閲覧を要求する操作が行われると、DBMS 18 に対して閲覧要求を送信する。

【0065】

DBMS 18 は、診察医用ワークステーション 14 からの閲覧要求を受信すると、読影レポートデータベース 16 に登録されている読影レポートを検索し、抽出された読影レポートを要求元の診察医用ワークステーション 14 に送信する。

【0066】

診察医用ワークステーション 14 は、送信された読影レポートを受信し、その情報をデ

50

ィスプレイに表示する。

【 0 0 6 7 】

図 3 は、診断支援システムの症例検索の機能に着目して示した図である。

【 0 0 6 8 】

放射線科医用ワークステーション 1 3 は、読影レポート作成支援部 2 0 を備えており、読影レポートの作成を支援する機能を提供する。そして、その読影レポートの作成支援機能の一つとして、症例の検索機能を提供する。すなわち、読影レポートの作成時に症例を参照できるようにされている。

【 0 0 6 9 】

読影レポート作成支援部 2 0 は、放射線科医用ワークステーション 1 3 の処理装置に所定の読影レポート作成支援プログラムを組み込むことにより提供され、放射線科医用ワークステーション 1 3 を読影レポート作成支援部 2 0 として動作させる。

【 0 0 7 0 】

読影レポート作成支援部 2 0 は、キーボード・マウスなどの入力機器から検索クエリ及び検索結果の編集条件の入力を受け付ける。そして、入力された検索クエリ及び編集条件を症例データベース検索システム 3 に送信する。

【 0 0 7 1 】

症例データベース検索システム 3 は、汎用の比較的处理能力の高いコンピュータに D B M S の機能を提供するソフトウェアプログラムを組み込むことにより構成され、検索要求受付部 3 0 と、検索部 3 1 と、検索結果蓄積部 3 2 と、検索結果編集部 3 3 と、編集条件受付部 3 4 と、出力部 3 5 とが備えられる。検索要求受付部 3 0 、検索部 3 1 、検索結果蓄積部 3 2 、検索結果編集部 3 3 、編集条件受付部 3 4 、出力部 3 5 の各部の機能は、システムを構成するコンピュータに各部の機能を実現するソフトウェアプログラムを組み込むことにより提供される。

【 0 0 7 2 】

検索要求受付部 3 0 は、放射線科医用ワークステーション 1 3 から送信される検索クエリを受信し、受信した検索クエリを検索部 3 1 に供給する。

【 0 0 7 3 】

検索部 3 1 は、供給された検索クエリに基づいて症例データベース 2 を検索する。

【 0 0 7 4 】

ここで、症例データベース 2 には、所定のデータフォーマット（たとえば、X M L や S G M L ）で症例情報が登録されており、検索部 3 1 は、検索クエリに適合する症例情報を抽出する。

【 0 0 7 5 】

症例情報は、たとえば、図 4 に示すように、症例画像と、その診断情報（検査種、検査部位、所見、診断等）とを含み、所定フォーマットのデータ（X M L や S G M L データ）として管理される。

【 0 0 7 6 】

したがって、検索部 3 1 は、たとえば、検索クエリに含まれる文字情報と同じ文字情報を含む症例情報、あるいは、検索クエリに含まれる画像情報と同じ画像情報を含む症例情報を抽出する。

【 0 0 7 7 】

検索部 3 1 は、検索結果を検索クエリと共に検索結果蓄積部 3 2 に出力する。

【 0 0 7 8 】

検索結果蓄積部 3 2 は、検索部 3 1 の検索結果を取得し、検索クエリと共に蓄積する。

【 0 0 7 9 】

検索結果編集部 3 3 は、検索結果蓄積部 3 2 に蓄積された検索結果をあらかじめ設定された編集条件に従って編集する。

【 0 0 8 0 】

編集条件受付部 3 4 は、放射線科医用ワークステーション 1 3 から編集条件を受信し、

10

20

30

40

50

検索結果編集部 33 に供給する。

【0081】

編集条件は、たとえば、出現率（出現率が高い症例条件の順に並べ替える処理）や、積集合（すべての検索結果に含まれる症例条件を抽出する処理）など任意の条件を設定することができる。

【0082】

上記のように、放射線科医用ワークステーション 13 の読影レポート作成支援部 20 は、検索結果の編集条件の入力を受け付ける。編集条件の設定は、たとえば、ディスプレイに編集条件の設定画面を表示し、マウス又はキーボードで所望の編集条件を入力、又は、選択して設定する。本実施の形態では、選択可能な編集条件が、あらかじめ用意されており、ユーザが任意に選択できるように構成される。

10

【0083】

検索結果編集部 33 は、この編集条件受付部 34 で受け付けた編集条件に従って検索結果を編集する。そして、編集された検索結果を編集検索結果として出力部 35 に供給する。

【0084】

出力部 35 は、検索結果蓄積部 32 から検索結果を取得するとともに、検索結果編集部 33 から編集検索結果を取得する。そして、取得した検索結果と編集検索結果とを放射線科医用ワークステーション 13 に出力する。

【0085】

20

出力部 35 から出力された検索結果及び編集検索結果は、放射線科医用ワークステーション 13 の読影レポート作成支援部 20 により受信され、所定の表示形態でディスプレイに表示される。

【0086】

検索方法

次に、症例検索の手順について説明する。

【0087】

放射線科医用ワークステーション 13 の読影レポート作成支援部 20 は、ディスプレイに所定の検索画面を表示する。この画面は、たとえば、読影レポートと共に表示される。

【0088】

30

読影レポート作成支援部 20 は、表示画面上でマウスクリックなどにより指定された情報、あるいはキーボードから入力された情報を検索クエリとして受け付ける。たとえば、「胃炎」、「胃潰瘍」などの文字情報が検索クエリとして設定される。また、読影レポートに表示された診断画像が、マウスクリックなどにより指定されたときは、診断画像が検索クエリとして設定される。更に診断画像上で関心領域が指定されたときは、関心領域から抽出された特徴量データが検索クエリとして設定される。

【0089】

本実施形態では、複数の文字情報及び画像情報を検索クエリとして設定することができる。

【0090】

40

検索クエリが設定されると、読影レポート作成支援部 20 は、設定された検索クエリを含む検索要求を生成し、その検索要求を症例データベース検索システム 3 に送信する。

【0091】

症例データベース検索システム 3 の検索要求受付部 30 は、受信した検索要求に含まれる検索クエリを検索部 31 に供給する。

【0092】

検索部 31 は、供給された検索クエリに基づいて症例データベース 2 を検索する。そして、その検索結果を検索クエリの情報と共に検索結果蓄積部 32 に出力する。

【0093】

検索結果蓄積部 32 は、検索部 31 から出力された検索結果を取得する。そして、取得

50

した検索結果を検索クエリと共に蓄積する。

【0094】

新たな検索結果が検索結果蓄積部32に蓄積されると、検索結果編集部33は、検索結果蓄積部32に蓄積された検索結果を編集し、編集検索結果を生成する。

【0095】

ここで、検索結果編集部33で行う検索結果の編集は、あらかじめ設定された編集条件で行われる。編集条件は、事前に放射線科医用ワークステーション13で設定され、編集条件受付部34で受け付けられる。

【0096】

たとえば、編集条件として「出現率」が設定された場合には、検索された症例情報が出現率順に並べ替えられる。また、たとえば、編集条件として「積集合」が設定された場合には、すべての検索で抽出された症例条件が抽出される。

【0097】

検索結果編集部33は、編集した検索結果を編集検索結果として出力部35に出力する。

【0098】

出力部35は、検索結果編集部33から出力された編集検索結果を取得する。出力部35は、編集検索結果を取得すると、検索結果蓄積部32から蓄積された検出結果を検索クエリと共に取得する。そして、取得した検索結果と編集検索結果を放射線科医用ワークステーション13に出力する。

【0099】

放射線科医用ワークステーション13は、症例データベース検索システム3から出力された検索結果と編集検索結果を取得し、所定の表示態様でディスプレイに表示する。

【0100】

図5は、検索結果と編集検索結果の表示の一例を示す図である。

【0101】

同図に示すように、本例では編集検索結果と検索結果が上下に並列して表示されている。

【0102】

編集検索結果は、設定した編集条件と、その編集検索結果が同時に表示される。本例では、編集条件として「出現率」を設定している。この場合、出現率が高い順に表示される。また、本例では、表示条件を限定しており、出現率が上位3位までの症例情報が表示される設定とされている。

【0103】

また、検索結果は、過去の検索の結果を含めて一覧として表示される。本例では、検索が新しい順に検索結果が表示される設定とされ、下に向かうほど古い検索が表示される設定とされている（最上位が最新の検索結果、最下位が最古の検索結果）。

【0104】

なお、一つの画面ですべての検索結果を表示できない場合は、たとえば、スクロールして表示する構成とする。

【0105】

このように、編集検索結果が表示されることにより、複数回の検索を行った場合であっても、検索結果の参照が容易になり、所望の情報を効率よく取得することができる。

【0106】

また、この編集検索結果と併せて検索結果が検索条件（検索クエリ）と共に表示されることにより、検索結果の参照が更に容易になり、所望の情報を効率よく取得することができる。この際、過去の検索結果も含めて検索結果を一覧として表示することにより、検索履歴の把握が容易になり、更に効率よく所望の情報を取得することができる。

【0107】

また、編集条件を任意に設定可能とすることにより、ユーザが真に必要とする情報を効

10

20

30

40

50

率よく取得することができる。

【0108】

なお、図5に示した表示態様は一例であり、その他の表示態様を採用することもできる。

【0109】

また、図5に示した例では、過去の検索結果（蓄積された検索結果）を一覧として表示する構成としているが、検索結果は最新の検索結果のみを表示する態様とすることもできる。

【0110】

また、図5に示す例では、編集検索結果の表示数を限定しているが、すべての編集検索結果を表示させる構成とすることもできる。なお、図5に示す例のように、編集検索結果の表示数を限定することにより、より効率よく所望の検索結果を取得することができる。

10

【0111】

また、編集検索結果の表示数を限定する場合は、表示数をユーザが任意に設定できる構成とすることが好ましい。

【0112】

また、編集検索結果の表示順についても、ユーザが任意に設定できるようにすることが好ましい。たとえば、積集合であれば、検査日順などに並べ替えて表示できるようにすることが好ましい。この場合、編集検索結果をあらかじめ設定された条件で順位付けし、順位順に表示する（表示数が限定されている場合は、限定された表示数で順位順に表示する。）。）。

20

【0113】

また、順位付けする条件として、症例情報の登録時に重要度の情報を付加して登録し、重要度に応じて表示の順位付けができるようにしてもよい。

【0114】

また、検索条件（検索クエリ）に応じて検索結果を重み付けし、編集検索結果を順位付けする構成とすることもできる。

【0115】

また、編集条件については、任意のタイミングで変更できる構成とすることが好ましい。この場合、新たな編集条件が設定された場合には、その新たな編集条件の下で検索結果が編集される。そして、新たな編集条件の下で編集された編集検索結果がディスプレイに表示される。

30

【0116】

また、編集検索結果は、任意のタイミングでリセットできる構成とすることが好ましい。この場合、ユーザから編集検索結果のリセットが指示されると、検索結果蓄積部32に蓄積された検索結果が消去される。なお、検索結果を保存した上で消去する構成としてもよい。また、この場合は、必要に応じて過去の検索結果を呼び出せる構成とすることが好ましい。

【0117】

また、上記実施の形態では、過去の検索結果をすべて使用して、検索結果を編集する構成としているが、編集に使用する検索結果を選択できるようにしてもよい。選択は、たとえば、検索結果として一覧表示されたものの中からマウスクリックなどで行う構成とする。あるいは、最新のN件分の検索結果のみを利用して、編集する構成とする（Nはユーザが任意に設定あるいは固定）。このように、編集対象を限定できる構成とすることにより、ユーザが真に必要な症例を更に効率よく取得することができる。

40

【0118】

また、上記実施の形態では、1つの検索に対する検索結果をすべて利用して、検索結果を編集しているが、1つの検索に対して使用する検索結果の数（症例情報の数）を限定するようにしてもよい。この場合、あらかじめ設定された条件に従って検索結果を順位付けし、上位の結果（上位N件：Nは、たとえばユーザが設定）のみを利用して、各検索結果

50

の編集を行う。

【0119】

また、順位付けについては、ユーザが任意に条件を設定できるようにしてもよい。たとえば、出現率であれば、出現率の高い順、積集合であれば、検査日順（昇順、降順）、登録日順（昇順、降順）、重要度順などで順位付けできる構成とする。この設定は、たとえば、編集条件との設定と共に、ディスプレイに所定の設定画面を表示して行う。

【0120】

また、上記実施の形態では、ネットワークを介して接続された放射線科医用ワークステーション13で検索条件の入力及び結果の出力を行う構成としているが、症例データベース検索システム3で直接、検索条件の入力及び結果の出力を行う構成とすることもできる。

10

【0121】

また、診察医用ワークステーション14で検索条件の入力及び結果の出力を行う構成とすることもできる。

【0122】

更に上記実施の形態では、症例情報を検索する場合を例に説明したが、本発明の適用は、これに限定されるものではなく、他の情報を検索する場合にも同様に適用することができる。

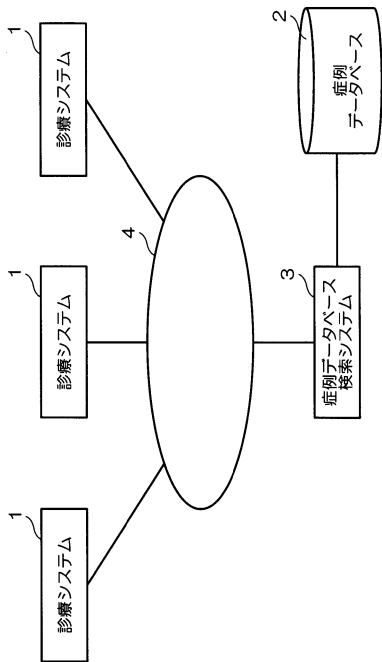
【符号の説明】

【0123】

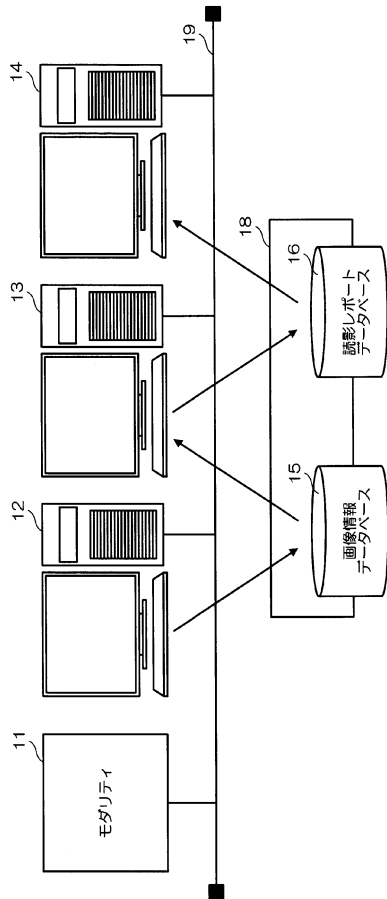
20

1...診療システム、2...症例データベース、3...症例データベース検索システム、4...ネットワーク、11...撮影装置（モダリティ）、12...検査技師用ワークステーション、13...放射線科医用ワークステーション、14...診察医用ワークステーション、15...画像情報データベース、16...読影レポートデータベース、18...データベースマネジメントサーバ、19...ローカルエリアネットワーク、20...読影レポート作成支援部、30...検索要求受付部、31...検索部、32...検索結果蓄積部、33...検索結果編集部、34...編集条件受付部、35...出力部

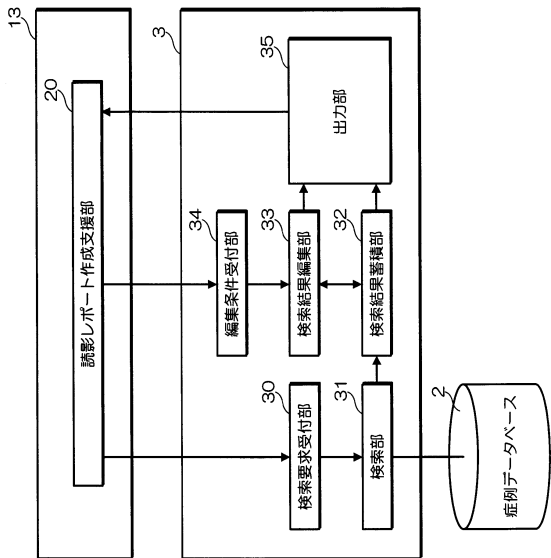
【図 1】



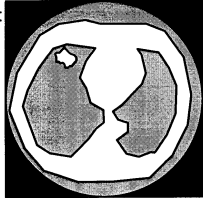
【図 2】



【図 3】



【図 4】

患者ID: 201010120001
検査種: CT
検査日: 2010/09/29
部位: 肺 上葉
画像:


所見:
.....
診断:
.....
診断医: ○ ○ ○

編纂校系結果						
	C		A		B	
	出現率					

校系結果						
	A		D		C	
1	キーワード：XXX					
	B		C		D	
診断名：△△△△△ 検査日：2010/09/01~ 2010/10/10						
	A		B		C	
3	画像：					

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-093554(JP,A)
特開2010-015341(JP,A)
特開2008-077163(JP,A)
特開2011-138270(JP,A)
特開2000-067081(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 17/30