

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6824730号
(P6824730)

(45) 発行日 令和3年2月3日(2021.2.3)

(24) 登録日 令和3年1月15日(2021.1.15)

(51) Int. Cl.		F I	
G06F 16/903	(2019.01)	G06F 16/903	
G06F 16/28	(2019.01)	G06F 16/28	
G06Q 50/22	(2018.01)	G06Q 50/22	
A61B 5/00	(2006.01)	A61B 5/00	D

請求項の数 11 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2016-256152 (P2016-256152)	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成28年12月28日(2016.12.28)	(74) 代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(65) 公開番号	特開2018-109798 (P2018-109798A)	(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(43) 公開日	平成30年7月12日(2018.7.12)	(72) 発明者	八上 全弘 京都府京都市左京区吉田本町36番地1 国立大学法人京都大学内
審査請求日	令和1年12月10日(2019.12.10)	(72) 発明者	江本 豊 京都府京都市左京区吉田本町36番地1 国立大学法人京都大学内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、システム、情報処理方法およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の診断レポートの中から特定のレポートを出力するための情報処理装置であって、
診断に関する記載を含む第1診断項目、前記第1診断項目とは異なる診断に関する記載を含む第2診断項目および前記第1診断項目と前記第2診断項目との関係を示すリンク情報を検索キーとして取得した場合、記憶手段に記憶された複数の診断レポートの中から、前記第1診断項目と前記第2診断項目とを含み且つ前記リンク情報が付与されている診断レポートを特定する特定手段と、

前記特定手段により特定された診断レポートを出力する出力手段と、
を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

前記特定手段は、前記検索キーとして前記リンク情報の種別を示す情報が含まれている場合、前記第1診断項目と前記第2診断項目とを含み且つ前記検索キーに含まれる前記種別と同一種別の前記リンク情報を含む診断レポートを特定することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

前記リンク情報の種別を示す情報には、前記第1診断項目に記載された内容と前記第2診断項目に記載された内容との関係が対立関係、因果関係または対応関係の何れの関係であるかを示す情報が含まれることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記特定手段は、前記検索キーに前記リンク情報が含まれていない場合には前記第 1 診断項目と前記第 2 診断項目とを含み且つ前記リンク情報を含まない診断レポートを特定することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記特定手段は、前記検索キーに前記リンク情報が含まれていない場合には前記第 1 診断項目と前記第 2 診断項目とを含み且つ前記リンク情報を含まない診断レポートおよび前記第 1 診断項目と前記第 2 診断項目とを含み且つ前記リンク情報を含む診断レポートを特定することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記出力手段が出力する前記診断レポートは、前記第 1 診断項目に対応する第 1 所見項目、前記第 2 診断項目に対応する第 2 所見項目、前記第 1 所見項目に対応する第 1 画像および前記第 2 所見項目に対応する第 2 画像の少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

診断に関する記載を含む第 1 診断項目、前記第 1 診断項目とは異なる診断に関する記載を含む第 2 診断項目および前記第 1 診断項目と前記第 2 診断項目との関係を示すリンク情報を検索キーとして送信する送信手段と、

前記第 1 診断項目と前記第 2 診断項目とを含み且つ前記リンク情報が付与されている診断レポートを検索結果として受信する受信手段と、

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の情報処理装置と、
前記検索キーを前記情報処理装置に送信する送信手段と、
を備えることを特徴とするシステム。

【請求項 9】

複数の診断レポートの中から特定のレポートを出力するための情報処理方法であって、
診断に関する記載を含む第 1 診断項目、前記第 1 診断項目とは異なる診断に関する記載を含む第 2 診断項目および前記第 1 診断項目と前記第 2 診断項目との関係を示すリンク情報を検索キーとして受信した場合、記憶手段に記憶された複数の診断レポートの中から、

前記第 1 診断項目と前記第 2 診断項目とを含み且つ前記リンク情報が付与されている診断レポートを特定する特定工程と、
前記特定工程により特定された診断レポートを出力する出力工程と、
を備えることを特徴とするコンピュータ・ソフトウェアによる情報処理方法。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項に記載の情報処理装置の各手段をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 11】

複数の診断レポートの中から特定のレポートを出力するための情報処理装置であって、
被検者に関する記載を含む第 1 診断項目、前記第 1 診断項目と同一種類の項目であり前記被検者に関する前記第 1 診断項目とは異なる記載を含む第 2 診断項目および前記第 1 診断項目と前記第 2 診断項目との関係を示すリンク情報を検索キーとして受信した場合、記憶手段に記憶された複数の診断レポートの中から、前記第 1 診断項目と前記第 2 診断項目とを含み且つ前記リンク情報が付与されている診断レポートを特定する特定手段と、

前記特定手段により特定された診断レポートを出力する出力手段と、
を備えることを特徴とする情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、情報処理装置、システム、情報処理方法およびプログラムに関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

類似症例検索を行う際、作成中の読影レポートの記載内容を用いて検索結果を絞り込むことで、読影レポートの作成に必要とする症例を効率良く取得することが望ましい。

【0003】

特許文献1には、投薬開始という原因と血圧低下という結果とのセットを検索条件として類似症例を検索することで、検索結果を絞り込む方法が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2015-197738号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

原因と結果という異なる種類の項目の関係ではなく、診断および所見など複数種類の項目を含む読影レポートにおいても同種の項目間における関係（例えば診断間の関係）を利用して適切な症例を検索したい場合がある。

【0006】

本開示は、適切な症例を検索可能な装置を提供することを目的の1つとする。

【0007】

なお、前記目的に限らず、後述する発明を実施するための形態に示す各構成により導かれる作用効果であって、従来の技術によっては得られない作用効果を奏することも本開示の他の目的の1つとして位置付けることができる。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題を解決するために、開示の情報処理装置は、複数の診断レポートの中から特定のレポートを出力するための情報処理装置であって、診断に関する記載を含む第1診断項目、前記第1診断項目とは異なる診断に関する記載を含む第2診断項目および前記第1診断項目と前記第2診断項目との関係を示すリンク情報を検索キーとして取得した場合、記憶手段に記憶された複数の診断レポートの中から、前記第1診断項目と前記第2診断項目とを含み且つ前記リンク情報が付与されている診断レポートを特定する特定手段と、前記特定手段により特定された診断レポートを出力する出力手段と、を備える。

【0009】

また、開示の情報処理装置は、診断に関する記載を含む第1診断項目、前記第1診断項目とは異なる診断に関する記載を含む第2診断項目および前記第1診断項目と前記第2診断項目との関係を示すリンク情報を検索キーとして送信する送信手段と、前記第1診断項目と前記第2診断項目とを含み且つ前記リンク情報が付与されている診断レポートを検索結果として受信する受信手段と、を備える。

【発明の効果】

【0010】

本開示によれば、適切な類似症例を検索可能な装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】医用レポート作成装置のシステム構成の一例を示す図である。

【図2】医療情報システム全体の構成の一例を示す図である。

【図3】作成される医用ドキュメントの概念図の一例を示す図である。

【図4】エン트리情報およびリンク情報の格納例を示す図である。

【図5】医用ドキュメント作成装置の機能構成の一例を示す図である。

【図6】エン트리間関係を自動付与方法の一例を示す図である。

【図7】医用ドキュメント作成装置のGUIの一例を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 8】症例検索の検索条件を入力する GUI の一例を示す図である。

【図 9】症例検索の処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図 10】症例検索の結果の提示方法の一例を示す図である。

【図 11】実施形態 2 における症例検索の処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図 12】実施形態 2 における症例検索の検索条件の一例を示す図である。

【図 13】時系列の関連のついた症例の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、添付の図面を参照して、実施形態の一例について説明する。なお、以下の実施形態において示す構成は一例に過ぎず、本発明は図示された構成に限定されるものではない。

10

【0013】

<実施形態 1>

図 1 は、レポート作成装置を実現するシステム構成の概略を示した図である。図 1 に示されたレポート作成装置 10 は、情報処理装置の一例に相当する。

【0014】

レポート作成装置 10 は、ユーザの入力に基づいて読影レポート（以下単にレポートという場合がある）を作成する。また、レポート作成装置 10 は、読影レポートデータベース 2 から検索条件に合致する読影レポートを検索する。なお、レポート作成装置 10 が、読影レポートの作成および読影レポートの検索を行うこととしているが、読影レポートを作成する装置と読影レポートの検索を行う装置とを別体とすることもよい。

20

【0015】

レポート作成装置 10 は、CPU 11、一次記憶装置 12、二次記憶装置 13、入力デバイス 14、出力デバイス 15 およびシステムバス 16 を備える。なお、レポート作成装置 10 が備える CPU 11、一次記憶装置 12、二次記憶装置 13、入力デバイス 14 および出力デバイス 15 はシステムバス 16 を介して互いに通信可能に接続されている。

【0016】

CPU 11 は、システム全体の動作をコントロールし、一次記憶装置 12 に格納されたプログラムの実行などを行う。なお CPU は 1 つであってもよいし複数であってもよい。また、プログラムを実行する主体は GPU であってもよいし FPG A または ASIC であってもよい。すなわち、プログラムを実行するプロセッサの種別は問わない。また、プロセッサは複数であってもよい。

30

【0017】

一次記憶装置 12 は、主に RAM 等のメモリであり、二次記憶装置 13 に記憶されたプログラムなどを読み込んで格納する。

【0018】

二次記憶装置 13 は、例えばハードディスクまたはフラッシュメモリなどの記録媒体である。一般に一次記憶装置 12 の容量は二次記憶装置 13 の容量より小さく、一次記憶装置 12 に格納しきれないプログラムまたはデータなどは二次記憶装置に格納される。また、長時間記憶しなくてはならないデータなども二次記憶装置に格納される。本実施形態では、実施形態の処理手順を実現するようなプログラムは二次記憶装置 13 に格納し、プログラム実行時に CPU 11 はプログラムを一次記憶装置 12 に読み込んで、CPU 11 がプログラムを実行する。

40

【0019】

入力デバイス 14 は、例えば、レポート作成装置 10 に情報を入力するためのデバイスである。入力デバイス 14 は、例えばマウスなどのポインティングデバイス、タッチパネルおよびキーボードなどの少なくとも 1 つを含む。

【0020】

出力デバイス 15 は、情報を外部に出力するデバイスである。出力デバイス 15 は、例

50

えばLCDなどのモニタを含む。なお、出力デバイス15として、任意の台数のモニタを組み合わせ使用することもできる。

【0021】

システムバス16は、医用レポート装置10に含まれる各部を通信可能に接続するバスである。

【0022】

図2は、本実施形態に係るレポート作成装置10を含む医療情報システムの構成の一例を示すブロック図である。医療情報システムは、レポート作成装置10、HIS20、RIS30、医用画像撮影装置40、PACS50およびネットワーク60を含んでいる。

【0023】

図2において、レポート作成装置10、HIS20、RIS30、医用画像撮影装置40、PACS50、レポート作成装置10は、ネットワーク60を介して相互に情報通信が可能となっている。

【0024】

HIS20は、医療事務会計システム、診療予約システムおよび診療情報システム等を含むシステムであり、電子カルテデータベース1および読影レポートデータベース2を有する。なお、図2においては簡単のため、読影レポートデータベース2はHIS20の外部に図示している。電子カルテデータベース1には、患者の診療情報を記録した電子カルテが保管される。読影レポートデータベース2には、読影医が作成した読影レポートが保管される。

【0025】

RIS30は、放射線科部門における、撮影予約、読影管理および材料在庫管理等を行うためのシステムである。なお、図2において読影レポートデータベース2は、HIS20により管理されることとしているが、RIS30によって管理される場合もある。

【0026】

医用画像撮影装置40は、単純X線撮影装置（またはレントゲン装置）、CT装置、MRI装置、PET装置、PET/CT装置、SPECT装置、超音波画像診断装置、眼底カメラ（または眼底写真撮影装置）のOCT装置等の少なくとも1つを含む。医療機関ごとに上述の装置が任意の台数が設置される。

【0027】

PACS50は、医用画像撮影装置40によって撮影された医用画像を電子的に保存、検索および他の装置と通信するためのシステムである。PACS50は、医用画像データベース3を備えている。なお、図2においては簡単のため、医用画像データベース3はPACS50の外部に図示している。

【0028】

レポート作成装置10は、読影医からの入力に基づいて例えば読影レポートを作成する。また、レポート作成装置10は、読影医が読影対象の画像を閲覧し、読影レポートを作成する際に必要な各種機能を備えている。レポート作成装置10が備える機能については、図5及び図7を用いて後述する。

【0029】

（レポートのネットワーク構造）

図3は、レポート作成装置10で作成されるレポートの概念の一例を表す図である。

【0030】

本実施形態に係るレポート作成装置10で作成されるレポートは、例えば、複数のエントリとエントリ間の関係を表すリンク情報により構成される。

【0031】

エントリ（項目）は、例えば、その内容に応じて部位、所見、診断および処置の4種類に分類される。部位を示すエントリである部位エントリには、体の部位を特定することのできる文章および画像の少なくとも1つが入力される。部位エントリへ入力される画像とは、例えば読影対象の画像のソフトコピーまたは読影対象の画像へアクセスするためのア

10

20

30

40

50

ドレス情報である。部位エントリに画像が入力される場合、画像を閲覧する際に適用する画像処理のパラメータ等が合わせて部位エントリに入力されることとしてもよい。

【0032】

所見を示すエントリである所見エントリには、ひとつ以上の病変を説明する文章または単語が入力される。

【0033】

診断を示すエントリである診断エントリには、ひとつ以上の疾病を説明する文章または単語が入力される。

【0034】

処置を示すエントリである処置エントリには、ひとつ以上の処置を説明する文章または単語が入力される。

10

【0035】

リンク情報は、例えば、エントリ間の関係性に応じて対応関係、因果関係および対立関係の3種類に分類される。対応関係は、2つのエントリが相互に関係している事を意味する。因果関係は、2つのエントリの一方が原因でもう一方が結果である事を意味する。対立関係は、2つのエントリが背反することを意味する。なお、本明細書においてリンク情報を図示する場合、対応関係は線、因果関係は片矢印、対立関係は両矢印で表すものとする。

【0036】

ひとつのエントリは、他の複数のエントリと関係を持つことができる。すなわち、エントリ間の関係は多対多の関係となる。

20

【0037】

(機能ブロック)

図5は、本実施形態に係るレポート作成装置10の主要な機能を説明するための機能ブロックの一例を示す図である。

【0038】

CPU11が一次記憶装置12に格納されたプログラムを実行することで、画像閲覧部111、エントリ作成部112、エントリ内容編集部113、リンク情報作成部114、リンク情報保存部115、レポート保存部117、キー画像保存部118、依頼タグ付与部119、症例検索部121および症例提示部122として機能する。

30

【0039】

画像閲覧部111は、読影対象となる画像をPACS50を介して医用画像データベース3から読み出し、出力デバイス15に表示させる。例えば、入力デバイス14を介して入力されたユーザの指示に応じて読影対象となる画像を出力デバイス15に表示させる。また、入力デバイス14を介した読影医の操作に応じて、表示画像の変更、画像処理の適用等、画像閲覧に関する様々な処理を実行する。

【0040】

エントリ作成部112は、エントリを新規に作成し、作成したエントリに識別情報(ID)と項目の種類とを自動的に付与して図4(a)に示すエントリテーブル101に保存する。図4(a)に示すエントリテーブル101は例えば記憶部120に保存されている。なお、エントリ作成部112は、入力デバイス14を介して入力されたユーザの指示に応じてエントリを新規に作成することとしてもよい。

40

【0041】

エントリ内容編集部113は、エントリの内容を編集し、編集結果をエントリテーブル101の該当箇所へ保存する。このとき、エントリ内容編集部113は、エントリの種類が所見又は診断であれば、エントリの内容の確からしさを表す確信度も合わせて保存することとしてもよい。エントリ内容編集部113は、例えば、文章の語尾の表現から確信度を推定し、高、中、低および不明のいずれかを自動的に選択するものとする。例えば、エントリ内容編集部113は、文書の語尾が「否定できません」と記載されているエントリは文書の語尾が「疑います」と記載されているエントリよりも確信度は低くする。また、

50

日本語以外で記載される場合には文書の語尾以外のキーワードに基づいてエン트리内容編集部 1 1 3 は確信度を推定することとしてもよい。なお、確信度は他の方法で推定してもよいし、手動で入力させるようにしてもよい。また、確信度の表現は、内容の確からしさが分かるものであれば、数値など任意の方法を用いてよい。

【 0 0 4 2 】

リンク情報作成部 1 1 4 は、任意のエン트리間のリンク情報を作成する。リンク情報は、2つのエントリのIDと2つのエン트리間のリンクの種類で構成される。リンクを付与する項目やリンクの種類は、後述する図7に示すGUIを用いて手動で指定してもよいし、リンク情報作成部 1 1 4 が自動的に判断してもよい。例えば、図6(a)に示すような因果関係テーブルを用いて、原因となる疾病が記載された診断エン트리と、結果となる疾病が記載された診断エン트리との間に、リンク情報作成部 1 1 4 は因果関係というリンクの種類を自動的に付与してもよい。図6(a)に示す因果関係テーブルによれば、リンク情報作成部 1 1 4 は、診断エントリに「原発」および「癌」という文言(単語)が記載されており、他の診断エントリに「転移」という文言が記載されている場合、2つの診断エン트리間のリンクの種類は因果関係であると判定する。また、リンク情報作成部 1 1 4 は、診断エントリに「原発」および「癌」という文言が記載されており、他の診断エントリに「癌」および「転移」という文言が記載されている場合、2つの診断エン트리間のリンクの種類は因果関係であると判定する。さらに、リンク情報作成部 1 1 4 は、診断エントリに「心原性」および「胸水」という文言が記載されており、他の診断エントリに「採血」および「心機能」という文言が記載されている場合、2つの診断エン트리間のリンクの種類は因果関係であると判定する。また、リンク情報作成部 1 1 4 は図6(a)に示すように複数の診断エントリに記載されている文言の組み合わせに基づいて当該組み合わせの確からしさを確率として決定することとしてもよい。なお、図6(a)に示す例は一例である。

【 0 0 4 3 】

また、例えば、図6(b)に示すように、リンク情報作成部 1 1 4 は、ひとつの所見エン트리とリンクする複数の診断エントリの間にリンク情報を自動的に付与してもよい。例えば、リンク情報作成部 1 1 4 は所見エントリの内容が限局性の病変を表すのであればリンクの種類として対立関係を付与し、それ以外であればリンクの種類として対応関係を付与する。図6(b)に示すように、例えば所見エントリAが限局性の病変を表す場合は、リンク情報作成部 1 1 4 は所見エントリAとリンクする診断エントリAと診断エントリBとの間にリンクの種類として対立関係を付与する。なお、リンク情報作成部 1 1 4 は例えば、所見エントリに含まれる文書を解析し限局性を示す文言が含まれているか否かを判定する。限局性を示す文言は例えば予め記憶部 1 2 0 に記憶されている。

【 0 0 4 4 】

図6(b)に示すように、所見エントリAが非局所性の病変を表す場合は、リンク情報作成部 1 1 4 は所見エントリAとリンクする診断エントリAと診断エントリBとの間にリンクの種類として対応関係を付与する。なお、リンク情報作成部 1 1 4 は例えば、所見エントリに含まれる文書を解析し非局所性を示す文言が含まれているか否かを判定する。非局所性を示す文言は例えば予め記憶部 1 2 0 に記憶されている。リンク情報保存部 1 1 5 は、リンク情報作成部 1 1 4 で作成されたリンク情報を、図4(b)に示すリンクテーブル 1 0 2 に保存する。なお、リンクの種類が因果関係である場合には、リンク情報保存部 1 1 5 は例えばエン트리ID 1 が原因、エン트리ID 2 が結果となるように保存する。

【 0 0 4 5 】

レポート保存部 1 1 7 は、エントリテーブル 1 0 1 及びリンクテーブル 1 0 2 の内容を読影レポートとしてHIS 2 0 を介して読影レポートデータベース 2 へ保存する。なお、エントリテーブル 1 0 1 及びリンクテーブル 1 0 2 と同等の情報を持つものであれば、読影レポートの形式は問わない。例えば、レポート保存部 1 1 7 はXML等で定義された読影レポートのフォーマットに変換して保存してもよい。すなわち、読影レポートデータベース 2 には診断エントリ間にリンク情報が付与された読影レポートおよび診断エントリ間

10

20

30

40

50

にリンク情報が付与されていない読影レポートが混在して保存される。

【0046】

キー画像保存部118は、画像閲覧部111で閲覧している画像をキー画像としてレポートに保存する。本実施形態では、キー画像保存部118は、例えば、エントリ作成部112により作成された部位エントリの内容としてキー画像を保存する。

【0047】

依頼タグ付与部119は、依頼内容を表す任意の単語又は文章を、任意のエントリに依頼タグとして付与し、エントリテーブル101に保存する。ひとつのエントリには複数の依頼タグを付与することができる。なお、依頼内容とは、読影医に読影レポートの作成を依頼した依頼医からの伝達事項であり、患者の訴えや症状の他、依頼医の疑う診断名等が含まれる。図4(a)に示す例では、依頼タグである「肺癌疑い」が診断エントリであるID3およびID4のエントリに付与されている。

10

【0048】

記憶部120はエントリテーブル101及びリンクテーブル102を一時的に記憶する。

【0049】

症例検索部121は、読影レポートデータベース2に保存された過去のレポートの中から、図8で後述する検索画面に入力された検索条件(検索キー)に該当するレポートを検索する。例えば、図8(a)に示すGUIによりユーザから診断条件802、診断条件804および「リンク情報あり」という入力を取得した場合症例検索部121は診断条件802、診断条件804のそれぞれに合致する診断エントリを有し且つ当該診断エントリにリンク情報を有する症例を読影レポートデータベース2から検索する。すなわち、症例検索部121は、診断に関する記載を含む第1診断項目、第1診断項目とは異なる診断に関する記載を含む第2診断項目および第1診断項目と第2診断項目との関係を示すリンク情報を検索キーとして取得した場合、記憶手段に記憶された複数の診断レポートの中から、第1診断項目と第2診断項目とを含み且つリンク情報が付与されている診断レポートを特定する特定手段の一例に相当する。

20

【0050】

症例提示部122は、症例検索部121で検索されたレポートを、症例として例えば図10に示すように出力デバイス15に表示させる。すなわち、症例提示部122を含む医用レポート作成装置10は、複数の診断レポートの中から特定のレポートを出力するための情報処理装置の一例に相当する。また、症例提示部122および/または出力デバイス15は、特定手段により特定された診断レポートを出力する出力手段の一例に相当する。

30

【0051】

なお、症例提示部122は、例えば検索されたレポートに含まれるエントリテーブル101に従い各エントリを出力デバイス15に表示させ、検索されたレポートに含まれるリンクテーブル102の内容に従って、エントリ間のリンク情報を出力デバイス15に表示させる。症例提示部122は、リンク情報の種類によって出力デバイス15に表示させるか否かを切り替えてもよい。例えば、症例提示部122は、診断エントリ間に付与されたリンク情報は出力デバイス15に表示させないようにしてもよい。また、例えば、症例提示部122は、手動で作成されたリンク情報は表示するが、自動的に作成されたリンク情報は出力デバイス15に表示させないようにしてもよい。

40

【0052】

(ユーザインターフェース例)

図7は、本実施形態に係るレポート作成装置のGUIの一例を示す図である。

【0053】

出力デバイス15は、読影対象となる画像を含む医用画像閲覧画面131を表示する。また、ユーザによる医用画像閲覧画面131に対する操作に応じて、画像閲覧部111は読影対象となる画像を取得し出力デバイス15に表示させる。

【0054】

50

患者情報表示エリア 1 3 2 には、読影対象となる画像の被写体である患者の情報が表示される。例えば、患者 I D , 名前 , 年齢および過去の病歴等が患者情報に該当する。

【 0 0 5 5 】

依頼情報表示エリア 1 3 3 には、依頼元の部門情報や依頼された検査および依頼医からの依頼内容が表示される。本実施形態では、依頼内容は予め個別の項目に分けられており、項目毎に依頼タグとして選択可能にする。なお、複数の話題が混在する文章で表現された依頼内容を、手動または自動で個別の項目に分割して依頼情報表示エリア 1 3 3 に表示させることとしてもよい。

【 0 0 5 6 】

レポート作成エリア 1 3 4 は、部位 , 所見 , 診断および処置のエリアに分割されており、各々に対応するエントリの内容を入力するためのエントリ入力枠 1 3 5 と、入力枠を追加するための入力枠追加ボタン 1 3 6 が表示される。

10

【 0 0 5 7 】

エントリ入力枠 1 3 5 はひとつのエントリと対応づいており、その内容の編集操作を受け付ける。エントリ入力枠 1 3 5 に対する操作を介して、エントリ内容編集部 1 1 3 の機能が実行される。

【 0 0 5 8 】

入力枠追加ボタン 1 3 6 が押下されると、エントリ作成部 1 1 2 の機能が実行され、エントリ作成部 1 1 2 が新規のエントリを作成する。同時に、エントリ作成部 1 1 2 は作成したエントリに対応するエントリ入力枠 1 3 5 を出力デバイス 1 5 に表示させる。なお、本実施形態においては、入力枠追加ボタン 1 3 6 は項目の種類毎に用意され、エントリ作成部 1 1 2 は押下されたボタンに応じて対応する種類のエントリを作成する。

20

【 0 0 5 9 】

なお、入力枠の追加は入力デバイス 1 4 を介したキー操作により行われてもよい。例えば、所見エントリの内容を編集集中に T A B キーを押下することで、エントリ作成部 1 1 2 は診断エントリを作成してもよい。所見エントリの内容を編集集中に R E T U R N キーを 2 回連続で押下することを契機としてエントリ作成部 1 1 2 は別の所見エントリを作成してもよい。

【 0 0 6 0 】

エントリ入力枠 1 3 5 は、入力デバイス 1 4 を介して選択される。複数の入力枠が同時に選択されることとしてもよい。また、医用レポート作成装置 1 0 は、選択した入力枠が他の入力枠へドラッグ&ドロップされると、ドラッグ元の入力枠に対応するエントリとドロップ先の入力枠に対応するエントリとの間のリンク情報を付与する指示がされたものとみなす。なお、エントリ間にリンク情報を付与する方法は、他の方法を用いることとしてもよい。また、リンク情報の種類は、ドラッグ&ドロップの実行後にユーザが入力することとしてもよいし、ドラッグ&ドロップの前にユーザが入力することとしてもよい。リンク情報の種類の入力プルダウンで種類が選択可能なウィンドウを介して行われることとしてもよいし、公知の種々の方法を用いることとしてもよい。リンク情報を付与する指示等がされると、リンク情報作成部 1 1 4 及びリンク情報保存部 1 1 5 は、上述の処理を順次実行する。

30

40

【 0 0 6 1 】

医用画像閲覧画面 1 3 1 からレポート作成エリア 1 3 4 へ画像がドラッグ&ドロップされると、キー画像保存部 1 1 8 の機能が実行される。そして、エントリ作成部 1 1 2 は部位エントリを作成し、対応する入力枠を出力デバイス 1 5 に表示させる。また、エントリ作成部 1 1 2 は作成した部位エントリと対応関係を持つ所見エントリを同時に作成する。そして、エントリ作成部 1 1 2 は所見エントリに対応する入力枠出力デバイス 1 5 に表示させる。また、医用画像閲覧画面 1 3 1 から、既に存在するエントリ入力枠 1 3 5 へ画像がドラッグ&ドロップされると、ドロップ先のエントリの内容にキー画像が追加される。

【 0 0 6 2 】

依頼情報表示エリア 1 3 3 からエントリ入力枠 1 3 5 へ依頼タグがドラッグ&ドロップ

50

されると、依頼タグ付与部 119 がドラッグ元の依頼タグをドロップ先のエントリに付与する。また、本実施形態においては、出力デバイス 15 は各エントリ入力枠 135 上に依頼タグを表示し、エントリ毎に付与されている依頼タグの内容をユーザが分かるようにする。なお、依頼タグは必ずしもエントリ入力枠 135 上に表示させる必要はない。

【0063】

症例検索ボタン 137 が押下されると、出力デバイス 15 は図 8 の検索画面をウィンドウ表示する。図 8 に示す検索画面がユーザからの入力を受け付けることで症例検索部 121 の処理が実行される。更に、症例検索部 121 による検索結果に基づき症例提示部 122 の処理が実行される。

【0064】

レポート保存ボタン 138 が押下されると、レポート保存部 117 の機能が実行される。

【0065】

(症例検索)

図 8 (a) は、症例検索部 121 を実行するための検索条件を入力する GUI の一例を示す図である。

【0066】

検索条件入力エリア 801 は、検索条件(検索キー)の入力を受け付ける。すなわち、症例検索部 121 は検索条件入力エリア 801 を介して検索条件を受け付ける。検索条件入力エリア 801 は、診断条件 802 及び 804 と、診断リンク条件選択ボタン 803 と

【0067】

診断条件 802 及び 804 のそれぞれには、診断エントリの内容が入力される。診断リンク条件選択ボタン 803 は、診断条件 802 に示す診断エントリと診断条件 804 に示す診断エントリとの間のリンクの条件を選択するためのボタンである。リンクの条件は、例えば、「リンク情報あり」、「リンク情報なし」および「どちらでも良い」という 3 つの選択肢を含む。なお、選択肢は上記の例に限定されるものではなく、例えば、「リンク情報あり」および「リンク情報なし」の 2 つであってもよい。また、選択肢を「リンク情報あり」のみとして、ユーザにより選択された場合は、症例検索部 121 は「リンク情報あり」が選択されたものと判断し、ユーザにより選択されていない場合は、「リンク情報なし」が選択されたものと判断することとしてもよい。なお、症例検索部 121 は出力デバイス 15 を「リンク情報あり」が選択された場合は、診断条件 804 に内容を入力可能にし、それ以外の場合は入力不可にするように制御することとしてもよい。

【0068】

なお、症例検索部 121 は出力デバイス 15 を制御することで、診断リンク条件選択ボタン 803 を、診断条件 802 に内容が入力されている場合のみ選択可能としてもよい。また、症例検索部 121 は出力デバイス 15 を制御することで、診断条件 802 に内容が入力されていない場合は必ず「どちらでも良い」が選択された上で、診断リンク条件選択ボタン 803 を選択不可にすることとしてもよい。

【0069】

検索実行ボタン 805 が押下られると、症例検索部 121 は、例えば図 9 で後述する方法で症例の検索を実行する。

【0070】

キャンセルボタン 806 が押下られると、出力デバイス 15 は図 8 に示す検索画面を閉じる。

【0071】

図 9 は、図 8 (a) に示す GUI で入力された検索条件に基づき、症例検索を実行する手順の一例を示すフローチャートである。

【0072】

本実施形態においては、症例検索の対象は例えば読影レポートデータベース 2 に保存さ

10

20

30

40

50

れているレポートとする。以下の説明では、読影レポートデータベース2に保存されているレポートの数を N_R とし、 n 番目のレポートを X_n で表現する。

【0073】

ステップS901では、症例検索部121は変数 i に0を代入する。

【0074】

ステップS902では、症例検索部121は読影レポートデータベース2から検索対象レポート X_i を取得する。例えば、症例検索部121は、検索対象レポート X_i としてエントリテーブル101およびリンクテーブル102を取得する。

【0075】

ステップS903では、症例検索部121は検索対象レポート X_i 内を検索し、診断条件802の内容と合致する診断エントリAを検出する。具体的には、症例検索部121は、エントリテーブル101を参照することで診断条件802の内容と合致する診断エントリAを検出する。症例検索部121は、内容が合致するかどうかを、疾病名を表す単語が同一かどうかにより判定する。また、症例検索部121は、単語が完全に同一でなくとも同一の診断内容を意味する単語または文書が診断エントリAに含まれている場合には、診断条件802の内容と合致すると判定することとしてもよい。なお、他の方法により内容が合致するかどうかを判定してもよい。

10

【0076】

ステップS904では、症例検索部121はステップS903で診断エントリAが検索対象レポート X_i から検出されたかどうかを判定する。診断エントリAが検出された場合は、ステップS905へ進む。検出されなかった場合は、ステップS912へ進む。

20

【0077】

ステップS905では、症例検索部121は、診断リンク条件選択ボタン803により、「リンク情報あり」又は「リンク情報なし」のいずれかが選択されているかどうかを判定する。「リンク情報あり」又は「リンク情報なし」のいずれかが選択されている場合は、ステップS906へ進む。それ以外の場合は、ステップS911へ進む。

【0078】

ステップS906では、症例検索部121は、検索対象レポート X_i の内容を検索し、ステップS903で検出された診断エントリAとリンクする他の診断エントリBを検出する。例えば、症例検索部121は、読影レポートデータベース2から取得したリンクテーブル102の内容を参照することで、診断エントリAとリンクする診断エントリBを検出することができる。

30

【0079】

ステップS907では、症例検索部121はステップS906で診断エントリBが検出されたかどうかを判定する。診断エントリBが検出された場合は、ステップS908へ進む。それ以外の場合は、ステップS910へ進む。

【0080】

ステップS908では、症例検索部121は診断リンク条件選択ボタン803により、「リンク情報あり」が選択されているかどうかを判定する。「リンク情報あり」が選択されている場合は、ステップS909へ進む。それ以外の場合は、ステップS912へ進む

40

【0081】

ステップS909では、症例検索部121はステップS906で検出された診断エントリBの内容が、診断条件804の内容と合致するかどうかを判定する。合致するか否かの判定方法は、例えば診断エントリAと診断条件802との合致を判定する方法と同様である。なお、症例検索部121は診断条件804に内容が記載されていない場合は、診断エントリBの内容に関わらず、診断条件804と診断エントリBの内容が合致するものとして判定してもよい。内容が合致すると判定された場合は、ステップS911へ進む。それ以外の場合は、ステップS912へ進む。

【0082】

50

ステップS 9 1 0では、症例検索部 1 2 1は診断リンク条件選択ボタン 8 0 4により、「リンク情報なし」が選択されているかどうかを判定する。「リンク情報なし」が選択されている場合は、ステップS 9 1 1へ進む。それ以外の場合は、ステップS 9 1 2へ進む。

【 0 0 8 3 】

ステップS 9 1 1では、症例検索部 1 2 1は、検索対象レポート X_i を、検索結果として例えば記憶部 1 2 0に一時保存する。なお、症例検索部 1 2 1は、検索対象レポート X_i の全てを記憶部 1 2 0に一時保存することとしてもよいし、検索対象レポート X_i のうち診断条件 8 0 2及び診断条件 8 0 4を含む一部分を抜き出して記憶部 1 2 0に保存することとしてもよい。

10

【 0 0 8 4 】

ステップS 9 1 2では、症例検索部 1 2 1は変数 i に 1 を加算する。

【 0 0 8 5 】

ステップS 9 1 3では、症例検索部 1 2 1は変数 i と読影レポートデータベース 2 に保存されているレポートの数 N_R を比較する。 $i = N_R$ である場合は、症例検索処理を終了する。それ以外の場合は、ステップS 9 0 2へ進む。

【 0 0 8 6 】

上記の説明では、症例検索部 1 2 1は読影レポートデータベース 2 に含まれるレポートを順次検索処理したが、並列化等で高速に処理可能にしてもよい。また、症例検索部 1 2 1は、撮影部位や撮影方式等で絞り込んだうえで検索処理を実行してもよい。

20

【 0 0 8 7 】

また、ステップS 9 0 3において診断エントリ A が複数検出された場合には、ステップS 9 0 5からステップS 9 0 9までの処理が各々の診断エントリ A に対して実行される。その結果、症例検索部 1 2 1は、いずれかの診断エントリ A が条件に合致すれば、検索対象レポート X_i を検索結果として採用する。

【 0 0 8 8 】

また、ステップS 9 0 6において診断エントリ B が複数検出された場合には、ステップS 9 0 8からステップS 9 0 9までの処理が各々の診断エントリ B に対して行われる。その結果、症例検索部 1 2 1は、いずれかの診断エントリ B が条件に合致すれば、検索対象レポート X_i を検索結果として採用する。

30

【 0 0 8 9 】

図 9 で説明した処理を実行後、症例提示部 1 2 2 は、記憶部 1 2 0 に記憶した検索結果を出力デバイス 1 5 に出力し、出力デバイス 1 5 に表示させる。症例提示部 1 2 2 では、図 9 のステップ 9 1 1 で一時保存されたレポートを症例検索結果として、例えば図 1 0 に示すように参考症例一覧として出力デバイス 1 5 に一覧表示する。図 1 0 の参考症例一覧に示すように、出力される診断レポートは、第 1 診断項目に対応する第 1 所見項目、第 2 診断項目に対応する第 2 所見項目、第 1 所見項目に対応する第 1 画像および第 2 所見項目に対応する第 2 画像の少なくとも 1 つを含む。

【 0 0 9 0 】

一覧表示には、各々の症例の内容のうち、例えば、検索条件として指定された内容に該当する部分を表示する。なお、一覧表示で表示される内容は、各々の症例の代表画像や、診断の一覧であってもよい。図 8 (a) に示すように診断条件 8 0 2 として「肺癌」、診断条件 8 0 4 として「大腸がんの肺転移」、診断リンク条件として「リンク情報あり」としているため、図 1 0 に示す症例検索結果として参考症例一覧の一番上部に「肺癌」と「大腸癌、肺転移」との間に対立関係といるリンク情報が付与された症例が表示されている。

40

【 0 0 9 1 】

なお、一覧表示で表示する順番は、任意の条件で決定できるようにしてよい。例えば、症例提示部 1 2 2 は、診断の確信度でソートしてもよいし、診断とリンクする所見の数等でソートしてもよい。

50

【 0 0 9 2 】

以上の処理により、症例検索を行う際、特定の診断エン트리と他の診断エン트리との間にリンクが付与されている症例のみを取得できるようになる。例えば、本実施形態によれば、読影レポート作成の際に、ある所見から想定される「肺癌」と「大腸癌の肺転移」という対立関係にある診断で医師が悩む場合に、「肺癌」と「大腸癌の肺転移」との間に明示的に関係が付与された参考症例を検索できる。例えば、「肺癌」と「大腸癌の肺転移」との間に対立関係というリンク情報が付与された症例が検索された場合は、検索された症例は、医師はある所見からでは肺癌と大腸癌とは一意に決まらないという判断をする助けとなる。

【 0 0 9 3 】

すなわち、本実施形態によれば医師が望む適切な症例を検索することができる。従って、医師が検索結果から所望の症例を探す手間が省ける。

【 0 0 9 4 】

また、本実施形態によれば、特定の診断エン트리とリンクする他の診断エント리가無い症例のみを取得できるようになる。例えば、読影レポート作成の際に、ある所見から想定される「肺癌」と「大腸癌の肺転移」という対立関係にある診断で医師が悩む場合、「肺癌」という診断エントりにリンク情報がない症例は「肺癌」を確定するために役立つ症例となる。図10の参考症例一覧の上から2, 3番目の症例は「肺癌」を確定するために役立つ症例の一例である。また、「大腸癌の肺転移」という診断エントりにリンク情報がない症例は「肺転移」を確定するために役立つ症例となる。図10の参考症例一覧の上から4番目の症例は「肺転移」を確定するために役立つ症例の一例である。

【 0 0 9 5 】

すなわち、本実施形態によれば医師が望む適切な症例を検索することができる。従って、医師が検索結果から所望の症例を探す手間が省ける。

【 0 0 9 6 】

なお、本実施形態では、ひとつの診断エント리의内容と、その診断エン트리と他の診断エン트리との間のリンク情報とをひとつの検索条件とし、ひとつの検索条件に基づいて症例の検索が行われることとした。しかし、検索条件を複数設定し、複合的に検索できるようにしてもよい。その場合の検索条件を入力するGUIの例を、図8(b)に示す。検索条件追加ボタン807が押下されると、出力デバイス15は追加の検索条件を表示する。複数の検索条件を絞り込みに使うかどうかは、絞り込み選択ボタン808により選択される。

【 0 0 9 7 】

検索実行ボタン805が押下されると、症例検索部121は、各々の検索条件に合致する症例の検索を図9で前述した方法に従い実行する。症例検索部121は、各々の検索結果のAND又はORをとることで、最終的な検索結果とする。

【 0 0 9 8 】

また、本実施形態では、検索条件として診断エント리의内容のみを入力したが、診断エン트리とリンクする所見エント리의内容も入力可能にしてもよい。その場合の検索条件を入力するGUIの例を、図8(c)に示す。所見条件809の内容が入力されている場合は、症例検索部121は、図9のステップS903で検出した診断エントリアとリンクする所見エントりに、条件に合致するものがあるかを判定する。症例検索部121は、合致するものがあれば検索結果として残すが、合致するものがなければ検索結果から外す。

【 0 0 9 9 】

図8(c)に示すGUIで、所見条件809に値が入力されており、かつ診断条件802, 804に値が入力されていない場合には、症例検索部121は、所見条件に合致する症例のみを検索することとしてもよい。すなわち、所見に合致する診断の例を検索することができる。

【 0 1 0 0 】

なお、同様に画像情報を入力できるようにしてもよい。その場合、症例検索部121は

10

20

30

40

50

画像の特徴量等を用いて検索結果を絞り込む。

【0101】

また、図8(b)に示すGUIと図8(c)に示すGUIとを組み合わせることとしてもよい。すなわち、複数の検索条件それぞれに対して所見条件を入力可能としてもよい。

【0102】

なお、本実施形態では、症例検索部121は検索条件としてリンク情報の有無のみを判定したが、リンクの種類を検索条件に加えてもよい。その場合のGUIの例を図8(d)に示す。例えば、症例検索部121は診断条件802と診断条件804との間のリンク情報が対立関係、因果関係または対応関係のいずれかの対応関係を有する症例を検索することが可能となる。すなわち、症例検索部121は、図8(d)に示すGUIで指定されたリンク情報の種別と同一種別のリンク情報を有する症例を検索することとなる。すなわち、症例検索部121は、検索キーとしてリンク情報の種別を示す情報が含まれている場合、第1診断項目と第2診断項目とを含み且つ検索キーに含まれる種別と同一種別のリンク情報を含む診断レポートを特定する。

10

【0103】

すなわち、医師が望む症例をより適切に検索することが可能となる。なお、リンク情報の種類を3種類例示しているが、2種類以下であってもよいし4種類以上であってもよい。また、検索条件として選択可能なリンク情報の種類は1つであってもよいし複数であってもよい。また、図8(d)に示すGUIと図8(b)および/または図8(c)に示すGUIとを組み合わせることとしてもよい。

20

【0104】

また、診断リンク条件選択ボタン803で「リンク情報あり」、「リンク情報なし」という選択肢の代わりに「リンク情報あり」、「リンク情報なし」という選択肢に加えて、診断が「確定してない」、「確定している」という選択肢を用意してもよい。このとき、診断条件に別途、確定しているか否かの情報を設定可能にし、症例検索部121は設定された内容を用いて症例の検索を行ってもよい。なお、読影レポートデータベース2に保存されている読例レポートには診断が確定しているか否かの情報が含まれている。また、症例検索部121は、診断エントリを電子カルテ等の他システムの情報とリンクさせ、リンク先の情報から診断が確定しているか否かを判断するようにしてもよい。

【0105】

また、診断リンク条件選択ボタン803において、「リンク情報なし」が選択された場合においても診断条件802および診断条件804を入力可能としてもよい。この場合、図9におけるステップS906において症例検索部121は、診断エントリAとリンクしていない診断エントリBを検出することとしてもよい。そして、症例検索部121は、ステップS908においてリンク条件なしの場合であってもステップS909へ進む。上記の処理により診断条件802および診断条件804を含み且つ両者にリンク情報を持たない症例を検索することが可能となる。すなわち、症例検索部121は、検索キーにリンク情報が含まれていない場合には第1診断項目と第2診断項目とを含み且つリンク情報を含まない診断レポートを特定する。

30

【0106】

なお、診断リンク条件選択ボタン803に「どちらでも良い」という選択肢が無い場合には、診断リンク条件選択ボタン803において、「リンク情報なし」が選択された場合において図9におけるステップS906において症例検索部121は、診断エントリAとリンクしていない診断エントリBおよび診断エントリAとリンクしている診断エントリBを検出することとしてもよい。そして、症例検索部121は、ステップS908においてリンク条件なしの場合であってもリンク条件ありの場合であってもステップS909へ進む。上記の処理により診断条件802および診断条件804を含み且つ両者にリンク情報を持たない症例および診断条件802および診断条件804を含み且つ両者にリンク情報を有する症例を検索することが可能となる。すなわち、症例検索部121は、検索キーにリンク情報が含まれていない場合には第1診断項目と第2診断項目とを含み且つリンク情報

40

50

を含まない診断レポートおよび第1診断項目と第2診断項目とを含み且つリンク情報を含む診断レポートを特定する。

【0107】

<実施形態2>

実施形態2では、レポートの作成状況に基づき、必要となる症例を自動的に検索できるレポートシステムの実現方法について説明する。

【0108】

実施形態2においては、図8に示す検索ウィンドウを用いずに、図11を用いて後述する方法で症例検索部121は自動的に症例を検索する。

【0109】

実施形態2において、症例検索部121を実行するタイミングは、例えば実施形態1と同様に図7の症例ボタン137を押下した時とする。なお、症例検索部121が症例検索を実行するタイミングを自動的に判定してもよい。例えば、症例提示部122は出力デバイス15に常に図10のように症例検索結果を表示し、各エントリの入力枠がユーザにより選択された際に自動的に症例を検索して提示してもよい。

【0110】

図11は、実施形態2の症例検索部121において、自動的に症例を検索する処理の手順の一例を示すフローチャートである。以下の説明には、レポートの作成状況に基いて症例検索部121が自動的に検索条件を作成する処理が含まれるが、作成する検索条件についての説明は、便宜上図8のGUIを用いて行う。ただし、図8のGUIをユーザに見える形で表示することはなく、バックグラウンドで同等のデータを持つのみとする。

【0111】

ステップS1101では、症例検索部121は、レポート作成エリア134で選択されているエントリと直接又は間接的にリンクしている診断エントリの集合Gを取得する。以下の説明では、診断エントリの集合G中のn番目の診断エントリを、 G_n で表す。また、診断エントリの集合Gに含まれる診断エントリの数を N_A で表す。例えば、図12に示す作成中のレポート構造において、所見Aのエントリが選択されている場合には、診断エントリの集合Gとして診断Aのエントリと診断Bのエントリが取得される。

【0112】

ステップS1102では、症例検索部121は変数iに0を代入する。

【0113】

ステップS1103では、症例検索部121は診断エントリ G_i を取得する。

【0114】

ステップS1104では、症例検索部121は、診断エントリ G_i が、他の診断とリンクしない症例を検索するための検索条件を作成する。即ち、症例検索部121は、診断エントリ G_i の内容を診断条件802に入れ、診断リンク条件選択ボタン803は「リンク情報なし」を選択する。すなわち、ステップS1104において、症例検索部121は、図12に示す検索条件Aまたは検索条件Bを作成することができる。

【0115】

なお、診断エントリ G_i とリンクする所見エントリが存在する場合は、症例検索部121は所見エントリの内容を、図8(c)に示した所見条件809のように検索条件に加えることとしてもよい。

【0116】

ステップS1105では、症例検索部121は、ステップS1104で作成した検索条件に基づき、図9で前述した検索処理を実行する。

【0117】

ステップS1106では、症例検索部121は変数jに0を代入する。

【0118】

ステップS1107では、症例検索部121は変数iと変数jの値を比較する。i=jである場合は、ステップS1108へ進む。それ以外の場合は、ステップS1111へ進

10

20

30

40

50

む。

【0119】

ステップS1108では、症例検索部121は診断エン트리 G_j を取得する。

【0120】

ステップS1109では、症例検索部121は診断エン트리 G_i が、診断エン트리 G_j とリンクするかどうかを判定する。例えば、症例検索部121は、リンクテーブル102を参照することで診断エン트리 G_i と診断エン트리 G_j との間にリンク情報が存在するかどうかを判定する。図12に示す例では、症例検索部121は、診断Aのエン트리と診断Bのエン트리との間にリンク情報が存在するかどうかを判定する。

【0121】

リンクしている場合は、ステップS1110へ進む。それ以外の場合は、ステップS1112へ進む。図12に示す例では対立関係のリンク情報が診断Aのエン트리と診断Bのエン트리との間に存在するため、処理はステップS1110へ進む。

【0122】

ステップS1110では、症例検索部121は診断エン트리 G_i が、診断エン트리 G_j とリンクする症例を検索するための検索条件を作成する。即ち、症例検索部121は、診断エン트리 G_i の内容を診断条件802に入れ、診断リンク条件選択ボタン803は「リンク情報あり」を選択する。更に、症例検索部121は診断エン트리 G_j の内容を診断条件804に入れる。すなわち、症例検索部121は、ステップS1110において、図12に示す検索条件Cを作成する。

【0123】

なお、症例検索部121は診断エン트리 G_i とリンクする所見エントリが存在する場合は、所見エントリの内容を、図8(c)に示した所見条件809のように検索条件に加えることとしてもよい。

【0124】

ステップS1111では、症例検索部121はステップS1110で作成した検索条件に基づき、図9で前述した検索処理を実行する。

【0125】

ステップS1112では、症例検索部121は変数 j に1を加算する。

【0126】

ステップS1113では、症例検索部121は変数 j と診断エントリの集合 G に含まれる診断エントリの数 N_A を比較する。 $j > N_A$ である場合は、ステップS1114へ進む。それ以外の場合は、ステップS1107へ進む。

【0127】

ステップS1114では、症例検索部121は変数 i に1を加算する。

【0128】

ステップS1115では、症例検索部121は変数 i と診断エントリの集合 G に含まれる診断エントリの数 N_A を比較する。 $i > N_A$ である場合は、処理を終了する。それ以外の場合は、ステップS1103へ進む。

【0129】

上記の説明では、診断エントリの集合 G に含まれる全ての診断エントリに対して、自身を除く他の全ての診断エントリの各々とのリンクを判定し、対応する症例を検索した。しかし、既に検索した診断エントリの組を記憶しておき、重複した検索を行わないようにすることで、処理を短縮してもよい。また、選択された診断エントリと直接リンクするエントリのみを、検索の対象としてもよい。

【0130】

図11で説明した処理を実行後、症例提示部122は検索結果を図10に示すように出力デバイス15に一覧表示させる。

【0131】

一覧表示における各々の症例の内容のうち、症例提示部122はレポート作成エリア1

10

20

30

40

50

34で選択されているエントリに対応する部分をハイライト表示することとしてもよい。

【0132】

一覧表示で表示する順番は、例えば図11の処理で検索結果として取得した順番とする。もちろん、他の任意の条件でソートできるようにしてよい。例えば、レポート作成エリア134で選択されているエントリを中心としたネットワーク構造と、検索結果の症例のネットワーク構造とを比較し、合致度が高い順にソートしてもよい。

【0133】

上記の実施形態によれば実施形態1と同様の効果を奏することができる他、読影レポートの作成状況に合わせて、有用な症例を自動的に提示できる。

【0134】

具体的には本実施形態によれば、読影中に複数の診断の可能性があるような場合に、各々の診断を確定させるための参考となる症例と、各々の診断を確定しないまま終えるための参考となる症例を、同検索して提示することができるようになる。これにより、読影レポートの作成状況に合わせて、有用な症例を自動的に提示できる。

【0135】

なお、検索結果の症例同士が、図13に示すような時系列の関係を持つことがありうる。そのような場合は、時系列の関連を持つ症例をグループとして分かるようにするため、症例提示部122は出力デバイス15に一覧の上位に例えば並べて表示させる。これにより、医師は現在のレポートの状況から診断を確定するために辿るべき経緯を容易に知ることができるようになる。図12に示す例では、検索条件Bを用いた検索と検索条件Cを用いた検索が順次実行されるため、図13に示す2つの異なる日時に作成された読影レポートが取得される。このような場合に、症例提示部122は時系列の関連を持つ症例が判別し易いように上述の如く2つの読影レポートを並べて出力デバイス15に表示させる。また、本実施形態においては、図8のGUIをユーザに見える形で表示することはないと述べたが、本発明はこれに限定されるものではなく、本実施形態と実施形態1とを組み合わせることとしてもよい。すなわち、検索条件はマニュアルおよび自動で設定されることとしてもよい。

【0136】

<変形例1>

実施形態1, 2において、症例検索部121は医用レポート作成装置10内に含まれることとしたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、症例検索部121は医用レポート作成装置10の外部に備えられることとしてもよい。例えば、読影レポートデータベース2を備えるHIS20に設けられることとしてもよいし、読影レポートデータベース2がクラウドにあるならば、クラウド内に設けられることとしてもよい。

【0137】

症例検索部121は医用レポート作成装置10の外部に備えられる場合、医用レポート作成装置10は実施形態1, 2で説明した検索条件を取得する検索条件取得手段(不図示)を備えることとする。この検索条件取得手段は取得した検索条件を症例検索部121に送信する。送信される検索条件には、例えば、複数の診断エントリの内容および複数の診断エントリ間のリンク情報が含まれる。すなわち、検索条件取得手段は、診断に関する記載を含む第1診断項目、第1診断項目とは異なる診断に関する記載を含む第2診断項目および第1診断項目と第2診断項目との関係を示すリンク情報を検索キーとして送信する送信手段の一例に相当する。

【0138】

医用レポート作成装置10の外部に備えられた症例検索部121は上述のように読影レポートデータベース2から検索条件に合致する読影レポートを検索結果として取得し、医用レポート作成装置10に送信する。検索結果には、検索条件示される複数の診断エントリの内容および複数の診断エントリ間のリンク情報を含む読影レポートが含まれる。そして、症例提示部122は、この検索結果を受信し出力デバイス15に表示させる。すなわち、症例提示部122は第1診断項目と第2診断項目とを含み且つリンク情報が付与され

10

20

30

40

50

ている診断レポートを検索結果として受信する受信手段の一例に相当する。

【0139】

すなわち、症例検索部121は図2に示した、医療情報システム内に存在すればよく、図5の例に限定されるものではない。

【0140】

<変形例2>

実施形態1,2においては診断エントリ間のリンク情報を用いて症例検索部121はが症例検索を行う場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、被検者に関する記載を含む所見エントリ間のリンク情報を用いて症例検索部121は症例検索を行うこととしてもよい。すなわち、症例検索部121は、同一種類のエントリのリンク情報を用いて症例検索を実行することとしてもよい。

10

【0141】

<その他の実施形態>

本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路(例えば、ASIC)によっても実現可能である。

【0142】

上述の各実施形態における情報処理装置は、単体の装置として実現してもよいし、複数の装置を互いに通信可能に組合せて上述の処理を実行する形態としてもよく、いずれも本発明の実施形態に含まれる。共通のサーバ装置あるいはサーバ群で、上述の処理を実行することとしてもよい。情報処理装置および情報処理システムを構成する複数の装置は所定の通信レートで通信可能であればよく、また同一の施設内あるいは同一の国に存在することを要しない。

20

【0143】

本発明の実施形態には、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムを、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータが該供給されたプログラムのコードを読みだして実行するという形態を含む。

【0144】

したがって、実施形態に係る処理をコンピュータで実現するために、該コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明の実施形態の一つである。また、コンピュータが読みだしたプログラムに含まれる指示に基づき、コンピュータで稼働しているOSなどが、実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

30

【0145】

上述の実施形態を適宜組み合わせさせた形態も、本発明の実施形態に含まれる。

【符号の説明】

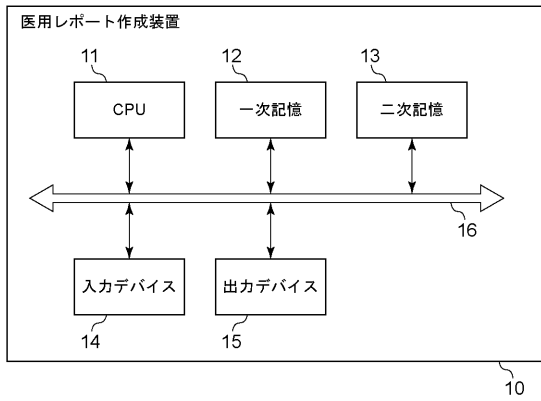
【0146】

121 症例検索部

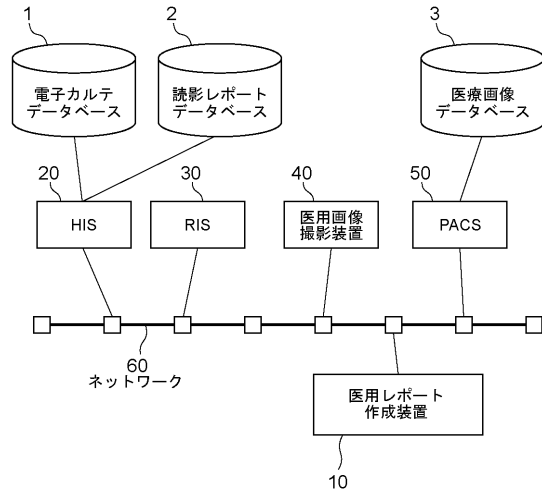
122 症例提示部

40

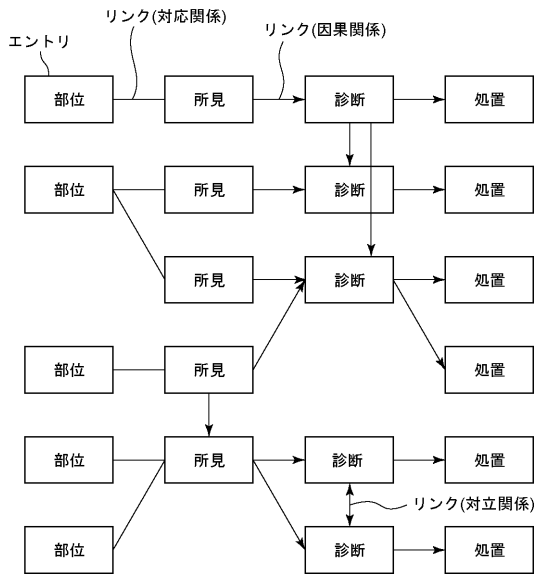
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

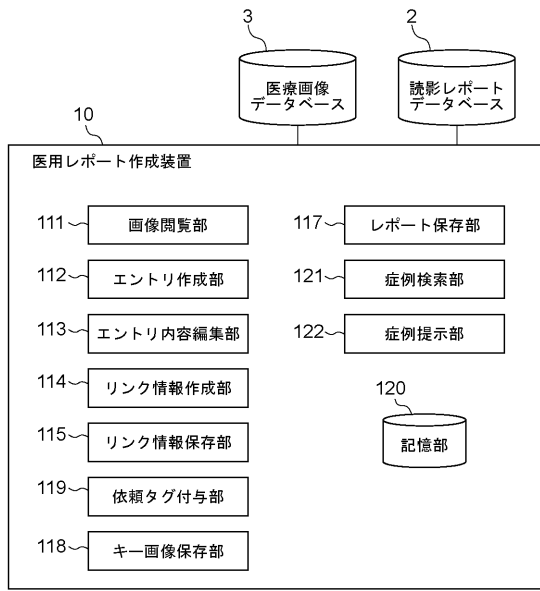
(a) エントリテーブル101

ID	種類	内容	確信度	依頼タグ
1	部位			
2	所見	左肺上葉に25mm程の腫瘍性病変を認め、形状は不整で分葉状にも見え、気管支や動脈や静脈への浸潤も認め、内部は軟部組織濃度を示し、明らかな石灰化は伴いません。	高	
3	診断	肺癌も否定できません。	低	肺癌疑い
4	部位			
5	所見	右肺S2背側末梢に20mm程の腫瘍性病変を認め、分葉状で周囲に収縮を伴い、一部に石灰化を伴います。	高	
6	診断	大腸癌の多発肺転移を疑います。	中	肺癌疑い
7	診断	大腸癌の可能性を考えます。	中	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

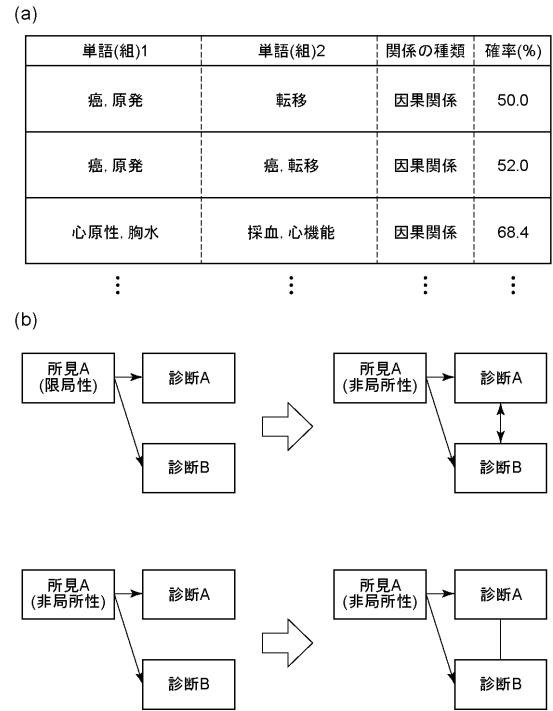
(b) リンクテーブル102

エントリID1	エントリID2	種類
1	2	対応関係
2	3	因果関係
2	6	因果関係
4	5	対応関係
5	6	因果関係
3	6	対立関係
7	6	因果関係
⋮	⋮	⋮

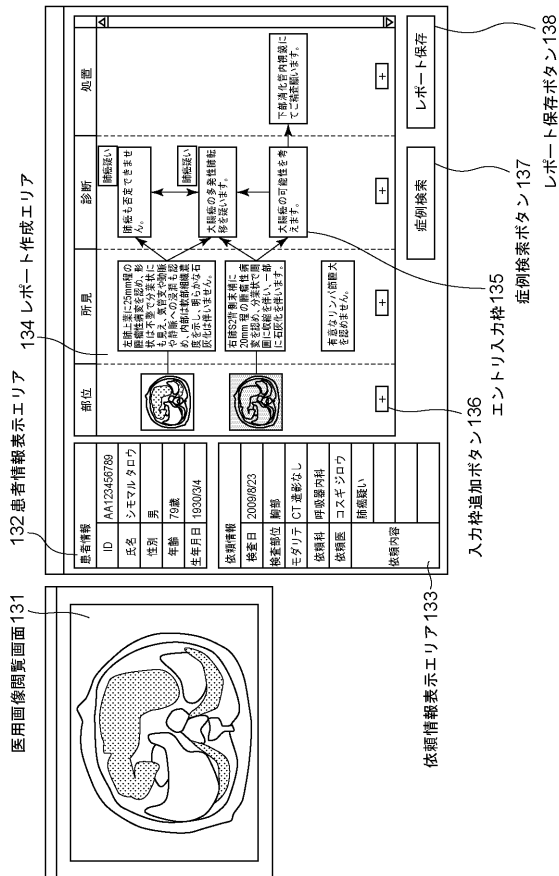
【図5】



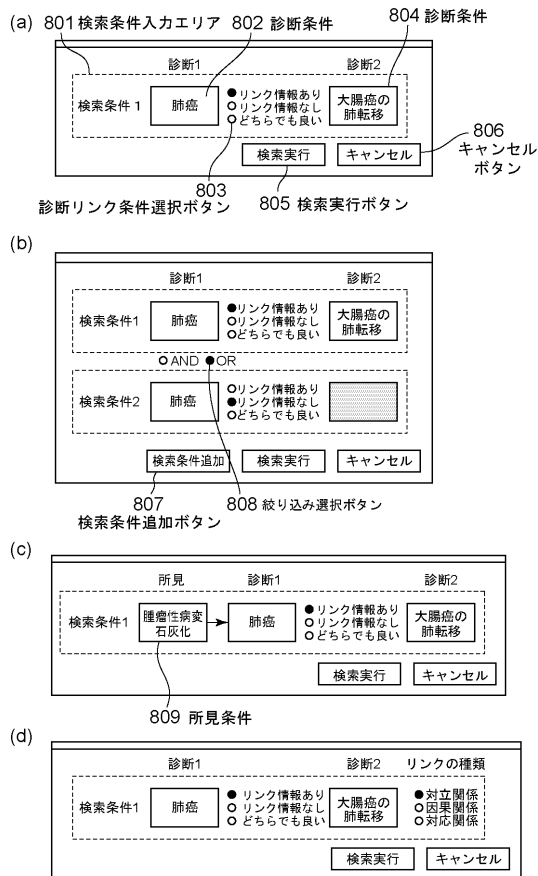
【図6】



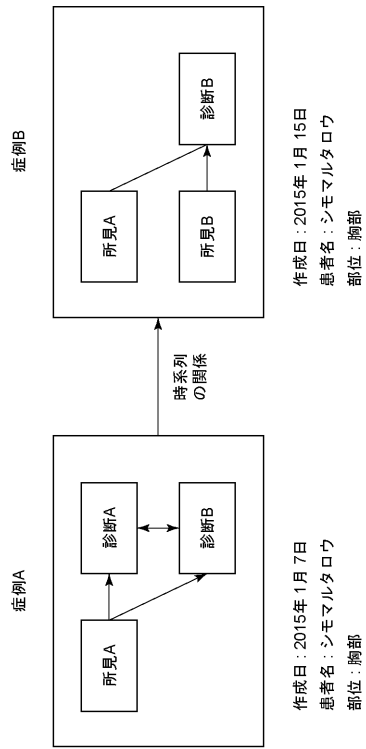
【図7】



【図8】



【 図 1 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 松木 直紀
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 吉田 誠

(56)参考文献 特開2011-028730(JP,A)
特開平07-244592(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 16/00 - 16/958
A61B 5/00
G06Q 10/00 - 99/00