

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6282513号
(P6282513)

(45) 発行日 平成30年2月21日(2018.2.21)

(24) 登録日 平成30年2月2日(2018.2.2)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 6 Q 50/22 (2018.01)

G 0 6 Q 50/22

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2014-74814 (P2014-74814)	(73) 特許権者	000109015
(22) 出願日	平成26年3月31日(2014.3.31)		アボットジャパン株式会社
(65) 公開番号	特開2015-197761 (P2015-197761A)		東京都港区三田三丁目5番27号
(43) 公開日	平成27年11月9日(2015.11.9)	(74) 代理人	100147599
審査請求日	平成28年3月1日(2016.3.1)		弁理士 丹羽 匡孝
審判番号	不服2017-1465 (P2017-1465/J1)	(72) 発明者	奥田 忠弘
審判請求日	平成29年2月1日(2017.2.1)		東京都港区三田三丁目5番27号 アボットジャパン株式会社内
早期審査対象出願		(72) 発明者	野口 昌克
			東京都港区三田三丁目5番27号 アボットジャパン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 検査結果解析支援システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

患者の臨床検査結果に基づいて、臨床検査結果の解析情報メッセージを提供する検査結果解析支援システムであって、

複数の判断分岐と複数の解析情報メッセージとの組み合わせにより、入力された臨床検査結果から条件を満たす前記判断分岐の経路をたどって前記複数の解析情報メッセージのうちの一つが選択されるように構成されたロジックツリを記憶するロジックツリー記憶装置を備え、前記ロジックツリー記憶装置に記憶される前記ロジックツリーに含まれる複数の解析情報メッセージは、前記臨床検査結果の原因、前記臨床検査結果から推定される病態、前記臨床検査から絞り込める疾病候補、及び疾病候補を絞り込むための追加検査項目の何れか一つの情報を少なくとも提供する解析情報メッセージを含み、前記臨床検査結果と対応させて、前記臨床検査結果から前記ロジックツリーに基づいて選択された解析情報メッセージを提供することを特徴とする検査結果解析支援システム。

10

【請求項2】

前記ロジックツリー記憶装置に記憶されているロジックツリーを表示し、前記ロジックツリーの追加及び編集を行うことを可能とするロジックツリー編集装置をさらに備える、請求項1に記載の検査結果解析支援システム。

【請求項3】

前記ロジックツリー記憶装置に記憶される前記ロジックツリーの複数の解析情報メッセージの各々は、各解析情報メッセージの分類に関する情報を含む、請求項1又は請求項2

20

に記載の検査結果解析支援システム。

【請求項 4】

前記ロジックツリー記憶装置に記憶されているロジックツリーに基づいて複数の患者の臨床検査結果から選択される解析情報メッセージの分類に応じた集計を行い、選択された解析情報メッセージの分類ごとの合計件数を出力する集計装置をさらに備える、請求項 3 に記載の検査結果解析支援システム。

【請求項 5】

入力された臨床検査結果を記憶する検査結果記憶装置をさらに備え、前記ロジックツリー記憶装置に記憶されたロジックツリーに基づいて、前記検査結果記憶装置に記憶された患者の臨床検査結果からの解析情報メッセージの選択のシミュレーションを行うことができる、請求項 4 に記載の検査結果解析支援システム。

10

【請求項 6】

前記臨床検査結果から選択された前記解析情報メッセージに対応して、前記ロジックツリー上で前記臨床検査結果から前記解析情報メッセージが選択される過程の判断分岐をハイライト表示する判断過程表示装置をさらに備える、請求項 1 から請求項 5 の何れか一項に記載の検査結果解析支援システム。

【請求項 7】

前記ロジックツリー記憶装置が複数のロジックツリーを記憶しており、一人の患者の検査結果に複数のロジックツリーが適用される、請求項 1 から請求項 6 の何れか一項に記載の検査結果解析支援システム。

20

【請求項 8】

外部装置との間で送受信を行う送受信装置をさらに備え、外部装置との間で前記ロジックツリーの送受信を行うことができる、請求項 1 から請求項 7 の何れか一項に記載の検査結果解析支援システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、患者の臨床検査結果の解析の支援を行うための検査結果解析支援システムに関する。

【背景技術】

30

【0002】

患者の臨床検査結果を用いた医師の診断では、最初に医師が検体に対する検査項目の指示を検査室に行い、検査室で行った臨床検査の結果に基づいて医師による診断が行われている。また、検査室では、検査数値が基準値以内に収まっているか否かの確認及び報告などが行われていると共に、同一・類似の分析器又は検査機器における再検査、院内の検査結果の移動平均との比較、他施設の検査結果との比較などを行うことにより、使用される各種分析装置から出力される検体検査結果の正確性・信頼性の担保がなされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

40

【特許文献 1】特開平 1 - 1 6 3 8 7 3 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、検査室の検査技師は、複数の検査結果を複合的に解析して、医師に異常検査数値の原因、推奨される追加検査項目、検査結果から解釈される病態や絞り込める疾病候補などの情報（以下、「解析情報」と記載する。）を提供することは行っていないのが一般的である。したがって医師は、一定の正確性が確認された臨床検査結果及び検査結果が基準値以下又は以上であるなどの情報を得られているが、それらの臨床的解釈についての情報を受けていない。このため、専門家であれば臨床検査結果から読み取れるはずの

50

知見を得られず、疾病の見落としや誤診などを起こすリスクが生じる。

【0005】

一部の臨床検査室の検査専門医や検査技師は、臨床検査結果の解析情報を医師に提供しているが、個人に依存しているために判断基準や解析過程が不統一であったり、人手不足により実施が一部の検体のみにとどまっていたり、患者が帰った翌日以降に情報提供が行われるため対応が遅れるなどの状況となっている。

【0006】

特許文献1に開示の診断支援システムのように患者に関する情報から疾病名を絞り込む診断支援システムも存在するが、疾病名を推定するシステムであり、臨床検査結果の解析結果や解釈に関する情報を提供するものではなかった。また、絞り込みを行う際に、知識

10

【0007】

よって、本発明の目的は、従来技術に存する問題を解決して、医師による診断を補助するための臨床検査結果の解析情報を提供すると共に、新たな知見・ガイドライン等による解析手順の追加・編集や医師・検査技師などによる解析手順や解析基準の把握を容易にすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

20

上記目的に鑑み、本発明によれば、患者の臨床検査結果に基づいて、臨床検査結果の解析情報メッセージを提供する検査結果解析支援システムであって、複数の判断分岐と複数の解析情報メッセージとの組み合わせにより、入力された臨床検査結果から条件を満たす前記判断分岐の経路をたどって前記複数の解析情報メッセージのうちの 하나가選択されるように構成されたロジックツリーを記憶するロジックツリー記憶装置を備え、前記ロジックツリー記憶装置に記憶される前記ロジックツリーに含まれる複数の解析情報メッセージは、前記臨床検査結果の原因、前記臨床検査結果から推定される病態、前記臨床検査から絞り込める疾病候補、及び疾病候補を絞り込むための追加検査項目の何れか一つの情報を少なくとも提供する解析情報メッセージを含み、前記臨床検査結果と対応させて、前記臨床検査結果から前記ロジックツリーに基づいて選択された解析情報メッセージを提供する検査結果解析支援システムが提供される。

30

【0009】

上記検査結果解析支援システムでは、ロジックツリー記憶装置に記憶されたロジックツリーに従って、複数の解析情報メッセージの中から、入力された臨床検査結果に適したものを自動的に選択、提供することができる。また、解析情報メッセージを選択するためのロジックツリーは、複数の判断分岐の組み合わせにより構成されているので、判断分岐を表示して、臨床検査結果が条件を満たす判断分岐の経路をたどることにより、臨床検査結果から各解析情報メッセージを選択する解析手順や解析基準を容易に把握することができる。

【0010】

40

上記検査結果解析支援システムは、前記ロジックツリー記憶装置に記憶されているロジックツリーを表示し、前記ロジックツリーの追加及び編集を行うことを可能とするロジックツリー編集装置をさらに備えることが好ましい。これにより、システム上で、ロジックツリー記憶装置に記憶されているロジックツリーの編集や新たなロジックツリーの追加を行うことができ、新たな検査機器・検査項目の導入などによる検査環境の変化、新たに開発された診断方法や診断に有効なものとして新たに提唱された検査項目などの診断環境の変化などが生じたときに、柔軟且つ迅速に対応することが可能となる。

【0012】

また、前記ロジックツリー記憶装置に記憶される前記ロジックツリーの複数の解析情報メッセージの各々は、各解析情報メッセージの分類に関する情報を含むことが好ましい。

50

例えば、診療的重要度を指標として分類すれば、臨床検査室では診療的重要度の高い解析情報メッセージに対して迅速に対応でき、また解析情報メッセージを受領した医師は診療的重要度に応じて診断・対応を行うことが可能となる。

【0013】

上記検査結果解析支援システムは、前記ロジックツリー記憶装置に記憶されているロジックツリーに基づいて複数の患者の臨床検査結果から選択される解析情報メッセージの分類に応じた集計を行い、選択された解析情報メッセージの分類ごとの合計件数を出力する集計装置をさらに備えることが好ましい。

【0014】

上記検査結果解析支援システムは、入力された臨床検査結果を記憶する検査結果記憶装置をさらに備え、前記ロジックツリー記憶装置に記憶されたロジックツリーに基づいて、前記検査結果記憶装置に記憶された患者の臨床検査結果からの解析情報メッセージの選択のシミュレーションを行うことができるようになっていたことが好ましい。例えば、過去に入力された臨床検査結果を利用して、編集後の又は追加したロジックツリーに基づいてシミュレーションを行い、編集後の又は追加したロジックツリーが適切な解析情報メッセージを選択しているか、また、どの解析情報メッセージを何件発信するかを事前に確認でき、適切なロジックツリーの作成・編集に役立たせることができる。

【0015】

上記検査結果解析支援システムは、前記臨床検査結果から選択された前記解析情報メッセージに対応して、前記ロジックツリー上で前記臨床検査結果から前記解析情報メッセージが選択される過程の判断分岐をハイライト表示する判断過程表示装置をさらに備えることも可能である。

【0016】

また、前記ロジックツリー記憶装置が複数のロジックツリーを記憶しており、一人の患者の検査結果に複数のロジックツリーが適用されるようになっていてもよい。

【0017】

上記検査結果解析支援システムは外部装置との間で送受信を行う送受信装置をさらに備え、外部装置との間で前記ロジックツリーの送受信を行うことができるようにしてもよい。ロジックツリーを外部装置との間で送受信できる送受信装置を備えていれば、複数の診断支援システムを利用する施設間で、統一したロジックツリーを用いて臨床検査結果を解析したり、外部施設で作成された実績あるロジックツリーを自施設に取り込んだりすることができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明の検査結果解析支援システムによれば、臨床検査結果が得られれば、自動的に解析情報メッセージが提供されるので、検査技師の負担を低減させつつ、迅速に医師に臨床検査結果の解析情報を提供することができる。これにより、解析の遅れにより患者に検査結果に基づく診療のための再来院の負担を強いることがなくなると共に、臨床検査結果から読み解るはずの疾病の見落としや医師の誤診のリスクを減少させることができる。また、ロジックツリー記憶装置に記憶されたロジックツリーに従って臨床検査結果に適した解析情報メッセージが選択されるので、解析の基準や過程が明確になると共に解析レベルの統一化を図ることが可能となる。さらに、ロジックツリーは、判断分岐の組み合わせにより構成されているので、臨床検査結果から各解析情報メッセージを選択する解析手順や解析基準を容易に把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明による検査結果解析支援システムの全体構成を示す機能ブロック図である。

【図2】複数のロジックツリーを記憶するロジックツリー記憶装置の説明図である。

【図3】ロジックツリー記憶装置に記憶されるロジックツリーの一例を示す説明図である

10

20

30

40

50

。

【図４】解析情報メッセージ出力装置の画面の一例を示す説明図である。

【図５】判断過程表示装置に表示される画面の一例を示す説明図である。

【図６】集計装置による解析情報メッセージの集計結果表示画面の一例を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【００２０】

以下、図面を参照して、本発明による検査結果解析支援システムの実施の形態を説明する。

最初に、図１を参照して、検査結果解析支援システム１１の全体構成を説明する。

10

【００２１】

検査結果解析支援システム１１は、臨床検査結果入力装置１３と、ロジックツリー記憶装置１５と、解析情報メッセージ選択装置１７と、解析情報メッセージ出力装置１９と、ロジックツリー編集装置２３とを備えており、様々な検査分析装置（図示せず）を用いた患者の検体の臨床検査の結果が入力されると、臨床検査結果と対応させて、入力された臨床検査結果から解析される情報を記載した解析情報メッセージを提供するようになっている。

【００２２】

検査結果解析支援システム１１には、各種検査分析装置や検体検査システム等から臨床検査結果入力装置１３を通して、各種の検査分析装置による患者検体の臨床検査結果が入力される。臨床検査結果入力装置１３として、各種検査分析装置から検査結果解析支援システム１１に延びる電気通信回線などを接続するためのインターフェイス、各種検査分析装置から出力される臨床検査結果のデータを記憶した記憶媒体の読み取り装置、臨床検査結果を手作業で入力するためのキーボードなどを使用することができる。臨床検査結果入力装置１３を通して入力された臨床検査結果は、臨床検査結果記憶装置２１に記憶されるようにしてもよい。臨床検査結果記憶装置２１としては、例えばハードディスクドライブ装置やＲＡＭなどを使用することができる。

20

【００２３】

ロジックツリー記憶装置１５には、ロジックツリー３１が記憶されている。ロジックツリー記憶装置１５には、図２に示されているように、複数のロジックツリー３１が記憶されていることが好ましいが、一つのロジックツリー３１のみが記憶されているようにすることも可能である。各ロジックツリー３１は、検査専門医などが検査結果を理解、解釈する際の思考や手順をロジックツリーの形で整理したものであり、図３に示されているように、複数の判断分岐３５と複数の解析情報メッセージ３３との組み合わせにより作成され、ロジックツリー３１に従って、入力された臨床検査結果から、複数の解析情報メッセージ３３のうちの一つを選択できるように構成されている。各判断分岐３５は、条件を満たすか満たさないかの判断ができるものであれば特に限定されるものではなく、検査項目の基準数値との大小関係に関する条件式としてもよく、性別や年齢などに関する条件式でもよく、それらの組み合わせであってもよい。ここで、「判断分岐」とは、条件を満たすか否かを判断できる条件式を記載したものを意味する。

30

40

【００２４】

解析情報メッセージ３３は、臨床検査結果から解析情報メッセージ３３に至るまでに通るロジックツリー３１の判断経路に沿ったときに解釈される事項を指摘したものであり、臨床検査の結果に異常がないこと、臨床検査の検査項目が異常値又は陽性を示した場合の原因、臨床検査の複数の検査項目の結果から推定される病態、臨床検査の複数の検査項目の結果から総合的に推定される疾病名候補、病態や疾病名の確認などのために推奨される追加検査項目などの情報を提示する解析情報メッセージを含む。また、各解析情報メッセージ３３は、各分析情報メッセージ３３の分類に関する情報を含んでいることが好ましい。分類に関する情報は、特に限定されるものではないが、診療の切迫性、診療的重要度、日常業務における区分などの要素又はそれらの組み合わせなどとしてすることができる。例え

50

ば、図 3 に示されている解析情報メッセージ 33 のように、切迫性や診療的重要度が高く医師に確実に対応して欲しいものを「指摘」、切迫性や診療的重要度が低く参考的なもの（経過観察が必要な程度のもの）を「示唆」、追加検査の依頼を医師に促すものを「追加検査依頼」、異常がないものを「問題なし」として、分析情報メッセージ 33 に分類を付与することができる。

【 0 0 2 5 】

解析情報メッセージ選択装置 17 は、ロジックツリー記憶装置 15 に記憶されているロジックツリー 31 の中から、患者情報及び臨床検査結果入力装置 13 によって入力された臨床検査結果に判断に必要な全ての情報が含まれているロジックツリー 31 を全て選択し、入力された患者情報及び臨床検査結果に選択されたロジックツリー 31 を適用して、ロジックツリー 31 に従って解析情報メッセージ 33 を選択する。解析情報メッセージ選択装置 17 は、例えば上記動作を実行できる中央演算装置（CPU）及びプログラムによって実現することができる。

【 0 0 2 6 】

解析情報メッセージ出力装置 19 は、入力された患者の臨床検査結果に基づいて解析情報メッセージ選択装置 17 によって自動的に選択された解析情報メッセージ 33 を外部に出力又は表示する。解析情報メッセージ出力装置 19 は、ディスプレイなどのような表示装置でもよく、選択された解析情報メッセージ 33 を記憶する記憶装置などとする 것도できる。解析情報メッセージ出力装置 19 として表示装置を使用する場合、例えば、図 4 に示されているように、患者の ID（識別記号）、患者氏名、依頼元、依頼科、受付日時、解析日時などの検体情報、対応する臨床検査結果、臨床検査結果から選択された解析情報メッセージ 33 の分類及び処理状況などに対応付けて表示し、特定の検体情報が選択されると、検体情報に対応付けられた解析情報メッセージ 33 が表示されるようにすることができる。また、解析済みの全体件数、解析情報メッセージ 33 のうち「指摘」に分類された件数、「示唆」に分類された件数など、分類ごとの件数を表示できるようにしてもよい。

【 0 0 2 7 】

ロジックツリー編集装置 23 は、必要が生じた場合に即座に、システム上で、ロジックツリー記憶装置 15 に記憶される単数又は複数のロジックツリー 31 を編集したり、新しいロジックツリー 31 を追加してロジックツリー記憶装置 15 に記憶させることを可能とさせる。ロジックツリー 31 の編集では、ロジックツリー記憶装置 15 に既に記憶されているロジックツリー 31 において、既存の判断分岐 35 の条件式や解析情報メッセージ 33 の内容を変更したり、新たな判断分岐 35 や解析情報メッセージ 33 を追加したりすることができる。また、後述する判断過程表示装置 27 から参照できるよう、ロジックツリー 31 がどのような根拠に基づいて何を解析しているか等の解説コメント、または各判断分岐 35 の判断基準に関する解説コメントを入力できてもよい。解説コメントは手入力でも、外部装置に記憶された内容を参照できてもよい。ロジックツリー 31 の追加では、新たに作成した解析情報メッセージ 33 と判断分岐 35 の組み合わせによって、入力された臨床検査結果から新たに追加した解析情報メッセージ 33 のうちの一つを選択できるように、新たなロジックツリー 31 を作成することができる。

【 0 0 2 8 】

検査結果解析支援システム 11 は、図 1 に示されているように、集計装置 25、判断過程表示装置 27、送受信装置 29、対応状況記憶装置 26、対応状況出力装置 28 のうちの一つ又は複数のさらに備えていてもよい。

【 0 0 2 9 】

集計装置 25 は、複数の患者の入力された臨床検査結果からロジックツリー記憶装置 15 に記憶されたロジックツリー 31 に従って選択された解析情報メッセージ 33 の履歴を蓄積し、複数の解析情報メッセージ 33 に含まれる分類ごとに集計して、分類ごとの合計件数を出力する。例えば、解析情報メッセージ出力装置 19 に分類ごとの合計件数を出力し、図 4 に示されているように、解析情報メッセージ出力装置 19 の表示画面上に、全体

10

20

30

40

50

件数と併せて、各分類ごとの合計件数を表示させるようにすることができる。また、集計装置 25 が表示機能を有し、年、月、日単位のような特定の期間における合計処理件数、各送信先についての各分類ごとの合計件数（図 6 参照）などを表示することができるようにしてもよい。

【0030】

判断過程表示装置 27 は、例えば図 5 に示されているように、解析情報メッセージ選択装置 17 において臨床検査結果から解析情報メッセージが選択される過程で通過した判断分岐 35 を判断又は記憶し、ハイライト表示する。判断過程表示装置 27 と解析情報メッセージ出力装置 19 とを一体化させ、例えば、解析情報メッセージ出力装置 19 において患者 ID や検体 ID と対応付けて表示される解析情報メッセージ 31 から、表示される解析情報メッセージ 33 が選択される過程で条件を満たした判断分岐 35 をハイライト表示したロジックツリー 29 を参照できるようにしてもよい。判断過程表示装置 27 は、検査室が参照する場合は解析情報メッセージ出力装置 19 が出力する全ての解析情報メッセージの判断過程を表示できるが、医師などが参照する場合は、検査室が医師に送信することを選択した解析情報メッセージのみの判断経路を絞って表示することもできる。

【0031】

送受信装置 29 は、外部装置（図示せず）との間で情報の送受信を行うことができる。このような送受信装置 29 を設けることにより、例えばロジックツリー記憶装置 15 に記憶されているロジックツリー 31 を電気通信回線を通して他の場所に設置された検査結果解析支援システム 11 との間で送受信を行うことができるようになり、複数の検査結果解析支援システム 11 の間でロジックツリー 31 を共有することが可能となる。また、解析情報メッセージ出力装置 19 において患者 ID や臨床検査結果と対応付けて出力された解析情報メッセージ 33 を外部の装置（例えば医師の手元にある情報端末）に送信し、表示させることも可能となる。

【0032】

対応状況記憶装置 26 は、解析情報メッセージ出力装置 19 において、検査専門医や検査技師などにより医師に報告又は送信することを選択された解析情報メッセージ 33 と、送信先の医師名、医師の所属科、送信日時、使用されたロジックツリー 31 などの情報とを対応付けて記憶する。また、対応状況記憶装置 26 には、これらの情報に加えて、解析情報メッセージ 33 に関する医師の対応状況が記憶されてもよい。解析情報メッセージ 33 に関する医師の対応状況は、例えば、電子カルテシステム等から自動又は手動で入力される。医師による対応には、疾病名の追加・変更、処方への追加・変更、追加検査の指示などが含まれる。

【0033】

対応状況出力装置 28 は、患者 ID、患者氏名、依頼元、依頼科などの検体情報、送信日時、臨床検査結果、確認日時、確認内容などの情報に対応付けて、対応状況記憶装置 26 に記憶された解析情報メッセージ 33 及び医師による対応状況を表示する。また、対応状況記憶装置 26 に医師による対応状況が記憶されるようになっている場合、医師による対応内容が入力されると、対応状況出力装置 28 において対応状況（ステータス）として「対応済み」と表示されるようにしてもよい。さらに、対応状況出力装置 28 において、医師が、解析結果メッセージ 33 の分類、医師に送信してからの経過日数などにより解析情報メッセージ 33 を絞り込んだ上で、未対応の件数などを集計・出力できるようにしてもよい。さらに併せて、送信された解析情報メッセージ 33 がどのような医療品質・医療経営に貢献したかを分類・自由記述などで入力することにより、集計装置 25 で集計できるようにしてもよい。

【0034】

なお、臨床検査結果入力装置 13、ロジックツリー記憶装置 15、解析情報メッセージ選択装置 17、解析情報メッセージ出力装置 19、臨床検査結果記憶装置 21、ロジックツリー編集装置 23、集計装置 25、判断過程表示装置 27、送受信装置 29、対応状況記憶装置 26、対応状況出力装置 28 は、説明の都合上、別個の装置として説明されてい

るが、全て又はそのうちの一部が一つの装置の一部として一体化され、一つの装置における機能部として設けられていてもよい。例えば、解析情報メッセージ出力装置 19 と対応状況出力装置 28 とを一つの表示装置として実現し、解析情報メッセージ出力装置 19 によって提供される画面と対応状況出力装置 28 によって提供される画面とをタブによって切り換えられるようにしてもよい。

【0035】

次に、図 1 に示されているような構成の検査結果解析支援システム 11 を用いた臨床検査依頼から臨床検査結果及び解析結果情報を提供するまでの流れを説明する。

医師から特定の患者の検体についての臨床検査の依頼を受けると、検体情報と対応付けて、依頼のあった臨床検査の項目に応じて各種検査分析装置によって検査を行い、各種検査分析装置から臨床検査結果入力装置 13 を通して、患者情報と対応付けて各患者の検体の臨床検査結果が入力され、検体情報と対応させて臨床検査結果記憶装置 21 に記憶される。検体情報には、患者 ID、検体 ID、氏名、依頼元、依頼科、依頼受付時間などの情報や、患者の性別、年齢などの患者情報を含めることができる。次に、解析情報メッセージ選択装置 17 において、臨床検査結果記憶装置 21 に記憶されている各患者の患者情報及び臨床検査結果から、ロジックツリー記憶装置 15 に記憶されている各ロジックツリー 31 に従って、各ロジックツリー 31 に含まれる複数の解析情報メッセージ 33 のうちの 하나가選択される。詳細には、解析情報メッセージ選択装置 17 では、臨床検査結果入力装置 13 によって入力された患者情報及び臨床結果に判断に必要な全ての情報が含まれているロジックツリー 31 の全てが選択されて、入力された患者情報及び臨床検査結果から、解析情報メッセージ 33 が選択される。したがって、臨床検査結果入力装置 13 によって入力された患者情報及び臨床結果に判断に必要な全ての情報が含まれているロジックツリー 31 が複数存在する場合には、複数の解析情報メッセージ 33 が選択され得る。選択された単数又は複数の解析情報メッセージ 33 は、検体情報及び対応する臨床検査結果と対応付けて、解析情報メッセージ出力装置 19 に出力される。このとき、検体情報に解析日時情報を追加することもできる。なお、臨床検査結果記憶装置 21 が設けられていない場合には、入力された臨床検査結果が解析情報メッセージ選択装置に引き渡され、解析情報メッセージ選択装置 17 において同様の処理がなされる。

【0036】

解析情報メッセージ出力装置 19 では、例えば図 4 に示されているように、患者 ID、氏名、依頼元、依頼科、受付日時、解析日時などの検体情報と対応付けて、選択された解析情報メッセージ 33 が表示される。図 4 に示されている画面例では、検体情報を選択すると、その検体の臨床検査結果が、対応する解析情報メッセージ 33 と併せて表示されるようになっている。また、図 4 に示されている画面例では、検体情報と並んで解析情報メッセージ 33 の分類や処理状況も表示されるようになっており、集計装置 25 によって集計されたデータを利用して、解析件数や分類ごとの合計件数も表示される。さらに、判断過程表示装置からの出力を用いて、表示される解析情報メッセージ 33 が選択される際にどのような判断過程を経たかを確認することもできる。もちろん、これらのデータを表示せずに、記憶するだけにすることも可能である。

【0037】

検体情報と対応付けて解析情報メッセージ出力装置 19 に出力される解析情報メッセージ 33 は、検査技師によって内容の確認がなされ、修正点があれば手動で修正されたもの又は修正点がなければ未修整のままの状態、検体情報及び臨床検査結果と対応付けて医師に報告又は送信される。報告又は送信されると、処理状況（ステータス）が送信済みと表示され、検査技師による処理済みであることが確認できるようになる。

【0038】

検査技師時による解析情報メッセージ 33 の確認時にロジックツリー 31 の修正点などが発見された場合や検査環境や診断環境の変化などにより新しいロジックツリーを作成したい場合には、ロジックツリー編集装置 23 を用いて、システム上で即座にロジックツリー 31 の追加又は編集を行うことができる。

【 0 0 3 9 】

このように、検査結果解析支援システム 11 では、入力された臨床検査結果から、臨床検査結果から解釈される解析情報を表示した解析情報メッセージが自動的に選択され、解析情報メッセージ出力装置 19 に出力される。したがって、臨床検査結果が得られると、ほとんど労力を要せず、しかも検査技師などの熟練度によらずに、統一された基準で、迅速に解析情報を得ることが可能となる。これにより、検査室では、全ての検査依頼に対して、検査依頼から短時間で臨床検査結果に応じた検査解析情報を医師に提供できるようになり、また、検査技師の熟練度によらずに均一なレベルの検査解析情報を医師に提供できるようになる。医師側にとっても、全ての臨床検査結果について検査解析情報が提供されるので、医師の経験不足や専門性の違いなどによる見落としや、それによる誤診の発生を防ぐことができ、誤診などによる訴訟リスクも低減させることができる。さらに、検査依頼から短時間で臨床検査結果に応じた検査解析情報が提供されるようになるので、検査の当日に臨床検査結果に基づいた医師による診断を行うことが可能となり、従来のように臨床検査結果の報告とそれに基づく医師による診断のために患者が別の日に再来院する労力を無くすることが可能となる。

10

【 0 0 4 0 】

また、解析情報メッセージ 33 には、分類情報が含まれており、例えば診療的重要度を分類の指標として採用すれば、これを図 4 に示されているように解析情報メッセージ出力装置 19 などの画面上に表示させることにより、検査技師や医師は診療的重要度の高いものを容易に判断できるようになり、効率的な解析又は診療を行うことが可能となる。

20

【 0 0 4 1 】

ロジックツリー編集装置 23 を備えている場合、ロジックツリー記憶装置 15 に記憶されているロジックツリー 31 の編集や新たなロジックツリー 31 の追加を行うことができる。これにより、例えば、新たな検査機器の導入により新たな検査項目の追加が可能になった場合、新たに診断方法が開発された場合、診断に有効なものとして新たな検査項目が提唱された場合、国の機関などによって公表される診療ガイドラインなどにおける検査項目の追加や変更などがあった場合に、既存のロジックツリー 31 に取り入れたり、新しいロジックツリー 31 として取り入れたりして、検査環境や診断環境の変化に柔軟且つ迅速に対応することが可能となる。また、検査項目の数値にも地域偏差があり、例えば検査項目の数値が高めの傾向がある地域で、判断分岐の条件式の閾値として全国で統一基準を採用すると、本来は異常と判断されるべき状態ではないのに、異常有りと解析される件数が増え、検査技師や医師の確認や対処が必要となって、無駄な労力が増えてしまう可能性があるが、ロジックツリー 31 の編集ができれば、地域にあった閾値を採用したロジックツリー 31 の構築が可能となる。さらに、病院が所有する検査機器の種類差による可能な検査項目を考慮した独自のロジックツリー 31 の構築も可能となる。

30

【 0 0 4 2 】

集計装置 25 が設けられていれば、解析情報メッセージ出力装置 19 に分類ごとの合計件数を出力し、図 4 に示されているように、解析情報メッセージ出力装置 19 の表示画面上に、全体件数と併せて、各分類ごとの合計件数を表示させるようにすることができる。さらに、集計装置 25 が表示機能を有していれば、図 6 に示されているように、年、月、日単位のような特定の期間における合計処理件数、各分類ごとの合計件数を表示することもできる。これにより、検査技師が処理すべき件数や作業量を考慮した時間配分などを計画する手助けとすることや、年ごと、月ごと、日ごとの合計処理件数、診療的重要度が高い患者の増減などを考慮した人員計画も可能となる。

40

【 0 0 4 3 】

集計装置 25 に加えて臨床検査結果記憶装置 21 を備えていれば、ロジックツリー編集装置 23 によってロジックツリー 31 の編集を行った後に、臨床検査結果記憶装置 21 に蓄積されている過去の臨床検査結果を用いたときに、解析情報メッセージ選択装置 17 によってどのような解析情報メッセージ 33 が選択されるかのシミュレーションを行うことができる。このとき、集計装置 25 によって解析情報メッセージの分類の分布を参考にす

50

れば、同じ臨床検査結果を用いる条件下で新旧のロジックツリー 31 によって選択された解析情報メッセージの分類を比較でき、適切なロジックツリー 31 が構築されたかの判断材料とすることが可能となる。

【0044】

判断過程表示装置 27 が設けられていれば、解析情報メッセージ 33 が選択される過程を知ることができ、判断過程の誤りの発見も容易である。さらに、ロジックツリー 31 の構築に熟練度の高い検査技師や医師の情報解析方法や診断方法を反映させ、これに基づいて解析情報メッセージ 33 が選択される過程を参照することにより、熟練度の浅い検査技師や医師のスキルアップの手助けにもなる。

【0045】

対応状況記憶装置 26 及び対応状況出力装置 28 が設けられていれば、臨床検査結果から解析情報メッセージ選択装置 17 によって選択された解析情報メッセージ 33 と、実際に医師に送信された解析情報メッセージとを区別して記憶することが可能となる。また、送信された解析情報メッセージ 33 に関する医師の対応状況の把握も可能となる。

【0046】

以上、図示されている実施形態を参照して、本発明による検査結果解析支援システム 11 の説明をしたが、本発明による検査結果解析支援システム 11 は図示される実施形態に限定されるものではない。例えば、解析情報メッセージ出力装置 19 又は対応状況出力装置 28 が、検査技師が使用する端末と医師が使用する端末との両方に接続されるようにし、解析情報メッセージ出力装置 19 又は対応状況出力装置 28 を介して相互の端末で情報やコメントの交換を行うことができるようにすることも可能である。

【符号の説明】

【0047】

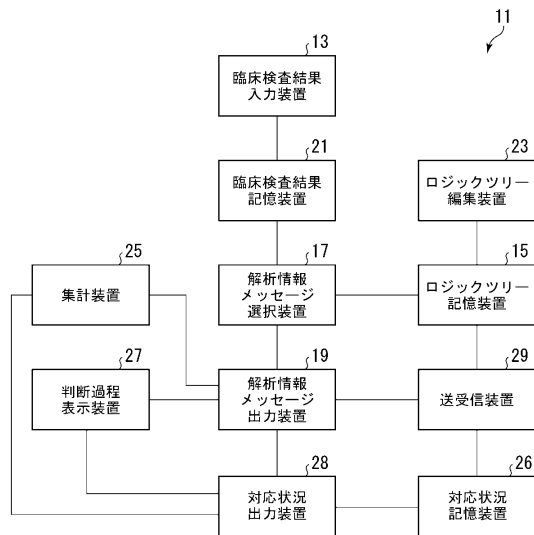
- 11 検査結果解析支援システム
- 15 ロジックツリー記憶装置
- 17 解析情報メッセージ選択装置
- 21 臨床検査結果記憶装置
- 23 ロジックツリー編集装置
- 25 集計装置
- 27 判断過程表示装置
- 31 ロジックツリー
- 33 解析情報メッセージ
- 35 判断分岐

10

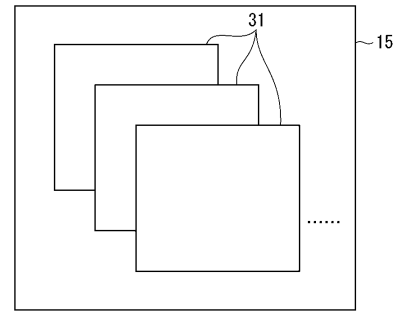
20

30

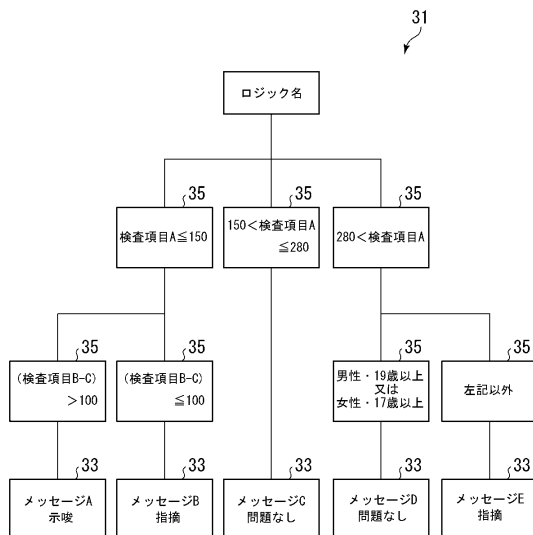
【図 1】



【図 2】



【図 3】

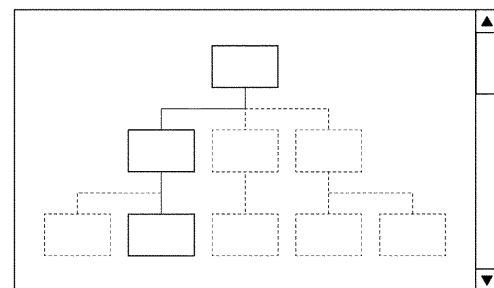


【図 4】

検索 全体 × × 件 指摘 △△ / × × 件 示唆 ** / × × 件

患者ID	氏名	依頼元	依頼科	受付日時	解析日時	解析結果	ステータス
1234	...	× × 科	× × 科	2014/2/17 12:10	2014/2/17 17:01	指摘	未着手
1221	...	△△科	△△科	2014/2/17 15:03	2014/2/17 15:48	指摘	未着手
1229	...	〇〇科	〇〇科	2014/2/17 11:21	2014/2/17 14:53	示唆	作業中
1230	...	*病棟	□□科	2014/2/17 09:02	2014/2/17 14:48	問題なし	送信済

【図 5】



【図 6】

・2014年××月の解析情報メッセージ送信集計

送信先	全体	指摘	示唆	追加検査
科 1	××件	××件	××件	××件
科 2	××件	××件	××件	××件
科 3	××件	××件	××件	××件
科 4	××件	××件	××件	××件
科 5	××件	××件	××件	××件
科 6	××件	××件	××件	××件

フロントページの続き

合議体

審判長 佐藤 智康

審判官 石川 正二

審判官 宇多川 勉

- (56)参考文献 特開2005-250836号公報(JP, A)
特開平6-139073号公報(JP, A)
特開2003-310557号公報(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06Q 50/22