

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2012 年 1 月 5 日 (05.01.2012)

PCT

(10) 国際公開番号

W O 2012/002287 A 1

- (51) 国際特許分類 :
G06Q 50/00 (2006.01) G06Q 10/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP201 1/064581
- (22) 国際出願日 : 201 1 年 6 月 24 日 (24.06.201 1)
- (25) 国際出願の言語 : 日本語
- (26) 国際公開の言語 : 日本語
- (30) 優先権データ :
特願 2010-148493 2010 年 6 月 30 日 (30.06.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について) : 株式会社日立製作所 (HITACHI, LTD.) [JP/JP]; 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者 ; および
- (75) 発明者 / 出願人 (米国につてのみ) : 瀬戸 久美子 (SETO Kumiko) [JP/JP]; 〒1858601 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目 2 8 0 番地 株式会社日立製作所 中央研究所内 Tokyo (JP). 梅垣 菊男 (UMEGAKI Kikuo) [JP/JP]; 〒1858601 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目 2 8 0 番地 株式会社日立製作所 中央研究所内 Tokyo (JP). 太田 雅之

(OHTA Masavuki) [JP/JP]; 〒1858601 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目 2 8 0 番地 株式会社日立製作所 中央研究所内 Tokyo (JP). 由井 俊太郎 (YUI Shuntaro) [JP/JP]; 〒1858601 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目 2 8 0 番地 株式会社日立製作所 中央研究所内 Tokyo (JP). 光山 訓 (MIT-SUYAMA Satoshi) [JP/JP]; 〒1858601 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目 2 8 0 番地 株式会社日立製作所 中央研究所内 Tokyo (JP). 松崎一和喜 (MATSUZAKI Kazuki) [JP/JP]; 〒1858601 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目 2 8 0 番地 株式会社日立製作所 中央研究所内 Tokyo (JP). 佐々木元 (SASAKI Hajime) [JP/JP]; 〒1858601 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目 2 8 0 番地 株式会社日立製作所 中央研究所内 Tokyo (JP). 神山 卓也 (KAMIYAMA Takuya) [JP/JP]; 〒1858601 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目 2 8 0 番地 株式会社日立製作所 中央研究所内 Tokyo (JP). 越智 久晃 (OCHI Hisaaki) [JP/JP]; 〒1858601 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目 2 8 0 番地 株式会社日立製作所 中央研究所内 Tokyo (JP). 長峯 嘉彦 (NAGAMINE Yoshihiko) [JP/JP]; 〒3191221 茨城県日立市大みか町七丁目 1 番 1 号 株式会社日立製作所 日立研究所内 Ibaraki (JP). 岡 裕爾

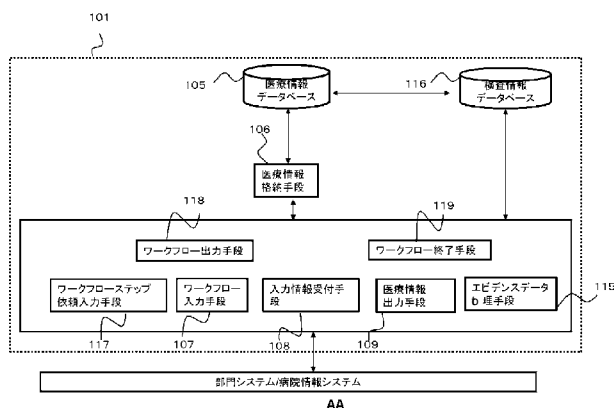
[続 葉 有]

(54) Title: MEDICAL CARE SUPPORT SYSTEM AND METHOD OF SUPPORTING MEDICAL CARE

(54) 発明の名称 : 診療支援システム及び診療支援方法

[図 刺]

図 1 (B)



105 MEDICAL INFORMATION DATABASE
106 MEDICAL INFORMATION STORING MEANS
107 WORKFLOW INPUT MEANS
108 INPUT INFORMATION RECEIVING MEANS
109 MEDICAL INFORMATION OUTPUT MEANS
110 EVIDENCE DATA PROCESSING MEANS
111 EXAMINATION INFORMATION DATABASE
112 WORKFLOW STEP REQUEST INPUT MEANS
113 WORKFLOW OUTPUT MEANS
114 WORKFLOW END MEANS
AA DEPARTMENT SYSTEM/HOSPITAL INFORMATION SYSTEM

(57) Abstract: Provided is a medical care support system for the sharing and reusing of medical information on the basis of a workflow which is a flow of medical-related services. A workflow step that was executed prior to an ongoing workflow step is selected by using a medical information database which has registered a workflow and information of each workflow step in association with medical information; and information is inputted by medical staff in the ongoing workflow step while the medical information registered in the selected workflow step being referred to; and the medical information being referred to and the inputted information are registered in the medical information database in association with the ongoing workflow step.

(57) 要約 : 医療関連業務の流れであるワークフローに基づいた医療情報の共有と再利用を行う診療支援システムを提供する。ワークフローと各ワークフローステップの情報を医療情報と関連付けて登録した医療情報データベースを用いて、実行中のワークフローステップの前になされたワークフローステップを選択し、選択されたワークフローステップにおいて登録されていた医療情報を参照しながら、実行中のワークフローステップにおいて医療従事者により情報を入力し、参照している医療情報と入力された情報とを実行中のワークフローステップに関連付けて医療情報データベースに登録する。



(OKA Yuji) [JP/JP]; 〒3170076 茨城県日立市会瀬町四丁目3番16号 日立健康管理センタ内 Ibaraki (JP).

(74) 代理人 : ポーレール特許業務法人 (POLAIRE L.P.C.); 〒1040032 東京都中央区八丁堀二丁目7番1号 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,

SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発 明 の 名 称 ： 診 療 支 援 シ ス テ ム 及 び 診 療 支 援 方 法

技 術 分 野

[0001] 患者の検査値や画像データ、医療従事者の所見を扱う診療支援システムに関わり、医療従事者の医療関連業務における判断を支援するのに好適な技術に関する。

背景技術

[0002] 近年、医療費の増加などの要因により診療の質の向上と効率化が求められている。特に診療の現場では、医療従事者の知識の蓄積と再利用を可能とするシステムを構築することが必要となっている。特許文献 1（特開 2 0 0 2 - 6 3 2 8 0）には、患者の検査画像に対し医師の所見を付加したものが症例データベースに格納されており、この症例データベースから過去の検査画像もしくは所見を検索することにより診療を支援する技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1 : 特開 2 0 0 2 _ 6 3 2 8 0 号 公 報

発 明 の 概 要

発 明 が 解 決 し ょ う と す る 課 題

[0004] 患者の医療関連業務は、各医療従事者の一連の医療関連業務の流れであるワークフローにおいて行われるものであり、医療従事者の知識の再利用もこのワークフローに基づいて行うことが、診療の質の向上と改善に望まれる。前述の特許文献 1 に開示されたシステムでは、過去の検査画像もしくは所見を検索して診断に用いるときに、検索された検査画像もしくは所見が診療のどのワークフローの部分に関係があり、その前後でなされた医療関連業務が分からないので、ワークフローを考慮した医療知識の利用による診断を支援することが出来ないという課題がある。

課題を解決するための手段

[0005] 上記課題を解決するために、医療関連業務の一連の診療の流れであるワークフローを識別するワークフロー情報と、前記ワークフローを構成する単位の医療関連業務であるワークフローステップを識別する情報と前記医療関連業務の依頼元もしくは依頼先の少なくとも何れかに関する情報とを含むワークフローステップ情報と、前記医療関連業務に関連する情報である医療情報と、を互いに関連付けて医療情報データベースに格納する医療情報格納手段と、医療情報データベースから第一のワークフローステップ情報を選択する入力を受け付けるワークフロー入力手段と、第一のワークフローステップ情報に関連付けられた第一の医療情報を医療情報データベースから抽出し、抽出された第一の医療情報を画面に表示する医療情報出力手段と、医療従事者による情報の入力を受け付ける入力情報受付手段と、を有し、医療情報格納手段は、入力情報受付手段によって入力を受け付けた情報と第一の医療情報とを第二の医療情報として実行中のワークフローステップである第二のワークフローステップを識別する第二のワークフローステップ情報と関連付けて医療情報データベースに格納することを特徴とする診療支援システムを提供する。

[0006] また、医療関連業務の一連の診療の流れであるワークフローを識別するワークフロー情報と、ワークフローを構成する単位の医療関連業務であるワークフローステップを識別する情報と医療関連業務の依頼元もしくは依頼先の少なくとも何れかに関する情報とを含むワークフローステップ情報と、医療関連業務に関連する情報である医療情報と、を互いに関連付けて格納する医療情報データベースを用いて診療を支援する診療支援方法であって、第一のワークフローステップ情報を医療情報データベースから選択する入力をワークフロー入力手段によって受け付ける工程と、入力を受け付けた第一のワークフローステップ情報に関連付けられた第一の医療情報を医療情報データベースから抽出し、抽出された第一の医療情報を画面に表示する工程と、医療従事者による情報の入力を入力情報受付手段によって受け付ける工程と、表

示された第一の医療情報と入力を受け付けた情報とを第二の医療情報として実行中のワークフローステップである第二のワークフローステップを識別する第二のワークフローステップ情報と関連付けて医療情報データベースに格納する工程と、を有することを特徴とする診療支援方法を提供する。

発明の効果

- [0007] ワークフローと各ワークフローステップの情報を医療情報と関連付けて保存した医療情報データベースに対し、医療従事者が情報を入力した際に参照していたワークフローステップの医療情報を実行中のワークフローと対応付けて入力された情報と合わせて保存するので、各医療従事者の医療関連業務の実行過程やその根拠を蓄積・利用することを支援することが出来る。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1(A)] 診療支援システムが病院に設置される際の構成の一例を示した図。
[図1(B)] 診療支援システムの別の構成の一例を示した図。
[図1(C)] 診療支援システムの別の構成の一例を示した図。
[図2] 医療情報データベースを構成するワークフローテーブルとワークフローステップテーブルの構造の一例を示している図。
[図3(A)] 医療情報データベースを構成する医療情報テーブルとエビデンスデータテーブルの構造の一例を示している図。
[図3(B)] 医療情報データベースを構成する処理履歴テーブルと入力データテーブルの構造の一例を示している図。
[図4] 検査情報データベースを構成するテーブル群の構造の一例を示している図。
[図5] ワークフローステップをワークフローから抽出し、医療情報と判断文を用いて診療を支援するフローチャートの一例を示している図。
[図6] エビデンスデータに対してデータ処理を行い診療の支援をするフローチャートの一例を示している図。
[図7(A) (B) (C)] (A) ワークフローに基づいて検査グラフの参照と判断文の入力を行う前の画面の一例を示している図。(B) 検査グラフを参照する際

の画面の一例を示している図。(C) 判断文の入力を行う際の画面の一例を示している図。

[図8(A) (B) (C)] (A) ワークフローに基づいて画像データの参照と判断文の入力を行う前の画面の一例を示している図。(B) 画像データの参照する際の画面の一例を示している図。(C) ワークフローに基づいて画像データを参照して判断文の入力を行う際の画面の一例を示している図。

[図9] 過去のワークフローを選択して医療情報を参照するフローチャートの一例を示す図。

[図10] エビデンスデータに対してデータ処理を行ってデータ処理の履歴を参照するフローチャートの一例を示す図。

[図11(A) (B)] (A) ワークフローステップを選択して画像データの参照と判断文の入力を行う前の画面の一例を示している図。(B) 選択されたワークフローステップに関する医療情報を参照する際の画面の一例を示している図。

[図11(C) (D)] (C) 参照している画像データのデータ処理を行っている一例を示している図。(D) 判断文の入力を行う際の画面の一例を示している図。

[図12] カンファレンス業務を行う際のフローチャートの一例を示す図。

[図13] 次ワークフローステップへの宛先と伝達文とを設定して表示する画面の一例を示している図。

[図14] 異なるワークフローを画面に表示し、各々のワークフローステップに対応付けられている医療情報を参照する際の画面の一例を示している図。

[図15(A) (B)] (A) カンファレンス時にワークフローステップを選択して画像データの参照と判断文の入力を行う前の画面の一例を示している図。(B) カンファレンス時に選択されたワークフローステップに関する医療情報を参照する際の画面の一例を示している図。

[図15(C) (D)] (C) カンファレンス時に参照している画像データのデータ処理の編集を行っている一例を示している図。(D) カンファレンス時に判断

文の入力を行う際の画面の一例を示している図。

発明を実施するための形態

[0009] < ワークフローの定義の説明 >

ワークフローとは患者に対して医療従事者が行う一連の医療関連業務の流れのことであり、ワークフロー情報とはワークフローの識別に関する情報である。ワークフローステップとはワークフローを構成する医療関連業務の単位であり、ワークフローステップ情報とは、ワークフローステップを識別する情報と、医療関連業務の依頼元もしくは依頼先の少なくとも何れかに関する情報と、を含む。

[001 0] 医療関連業務の依頼とは、各医療部門、例えば検査部門や画像診断部門への医療関連業務のオーダーリングなどである。医療従事者とは、担当医、検査技師、放射線技師、読影医だけでなく、看護師や医事会計関係者なども含む。ワークフローの開始と終了は、例えば、臨床医の中の主治医が決定する。ワークフローは、例えば、疾患ごとの診断、治療、経過観察の一連の診療の流れ、入院期間中の診療の流れ（入院日～退院日）、診療ガイドラインで定められる一つの流れ等がある。

[001 1] ワークフローステップは、例えば、患者の診療段階（診断、治療、経過観察）の各業務、又は主治医が判断を下す診断業務、看護師の投薬などの作業や、診療科と放射線科などの医療部門との間でやりとりされるオーダー業務単位等がある。ワークフローステップ情報は、各ワークフローステップにおいて医療従事者などによって新たに生成や削除されるなどして編集されることもできる。また、予め定められた診療ガイドラインに基づいていることもある。また、ワークフロー情報は、該当するワークフローに関する患者を識別する患者識別子を有している。

[001 2] < システム構成の説明 >

図 1（A）は、診療支援システム 101 が病院に設置される形態の一例を示している。診療支援システム 101 は、端末 104、インターフェイス 111、メモリ 112、ハードディスクドライブなどの記憶装置 113 が C P

U 1 1 4 に接続されている。診療支援システムの動作は、端末 1 0 4 での入力をインターフェイス 1 1 1 で受けて、メモリ 1 1 2 に格納されているプログラムを読み出して CPU 1 1 4 を用いてインターフェイス 1 1 1 にて端末 1 0 4 に出力するなどして行われる。図 1 (A) に示されている診療支援システム 1 0 1 は、電子カルテシステム 1 0 2 や P A C S 1 0 3、などとネットワークで接続されて設置されている。各端末 1 0 4 は、医師や看護師、検査技師、読影医などの医療従事者による操作入力を受け付ける。各端末 1 0 4 にて電子カルテシステム 1 0 2 や P A C S 1 0 3 を診療支援システムと兼用できる。電子カルテシステム 1 0 2 や P A C S 1 0 3 にて、各々診療履歴や検査値、画像データが蓄積されている場合がある。その場合は、診療支援システムの記憶装置 1 1 3 は、それらのデータベースへのリンクを示す情報を有していてもよいし、それらのデータベースに格納されているデータをコピーしたものを有していてもよい。また、後で説明する図 1 (B) に示されているように、電子カルテシステム 1 0 2 や P A C S 1 0 3 が有するデータベースである検査情報データベース 1 1 6 も診療支援システムに含む形態でもよい。また、インターフェイス 1 1 1 の例として、画面を備えているものが挙げられる。

[0013] 図 1 (B) に、本発明の診療支援システムの構成の例を示す。ワークフロー情報やワークフローステップ情報と、医療関連業務に関する情報である医療情報とが互いに関連付けて格納されている医療情報データベース 1 0 5 があり、医療情報データベース 1 0 5 にそれらの情報を格納する医療情報格納手段 1 0 6 が接続されている。医療情報には、医療従事者により入力される情報や各種エビデンスデータが含まれる。ここで、医療従事者により入力される情報の一例として、医療関連業務で下される判断を示すテキスト文である判断文を用いる。ここでのエビデンスデータとは医療従事者の判断根拠となったデータを指し、例えば、モダリティから取得される検査値や画像データなどの客観的な生体情報、医療従事者が判断時に参考にした医学文献等の文書データ、上記データを計算機処理したデータも含まれる。さらに、医療

情報データベース 105 からワークフローステップ情報を選択する入力を受け付けるワークフロー入力手段 107 と、ワークフローステップの依頼に関する情報の入力を受け付けるワークフローステップ依頼入力手段 117 と、判断文の入力を受け付ける入力情報受付手段 108 と、医療情報をワークフローステップ情報に基づいて医療情報データベース 105 から抽出して出力する医療情報出力手段 109 と、患者を識別する患者識別子に基づいてワークフロー情報を医療情報データベース 105 から取得しインターフェイス 111 に出力するワークフロー出力手段 118 と、ワークフロー終了情報を医療情報データベース 105 に格納するワークフロー終了手段 119 とが備わっている。これらの手段の機能は、図 1 (A) のメモリ 112 に入っている。

[0014] この構成によって、ワークフローステップ入力手段 107 によって選択されたワークフローステップ情報に基づいて医療情報データベース 105 から医療情報を表示し、入力情報受付手段 108 によって入力された情報と表示している医療情報とを実行中のワークフローステップ情報と関連付けて医療情報データベース 105 に格納する。実行中のワークフローステップにおいて、参照した医療情報も入力された情報と共に格納することで、そのワークフローステップを実行する際に参照して根拠としたものが蓄積され、医療従事者の医療関連業務の過程が分かるようになる。

[0015] 医療情報データベース 105 は、医療情報格納手段 106 を介して各ワークフローステップにおける医療関連業務に関する情報である医療情報を蓄積管理し、各ワークフローステップに関連づけて入力情報受付手段 108 で入力される判断文と、エビデンスデータ処理手段 115 でデータ処理されたエビデンスデータや、その処理履歴、各ワークフローステップで参照した医療情報などが蓄積されている。先に説明した図 1 (A) に示されたように、医療情報データベース 105 は、電子カルテシステム 102 や P A C S 103 に蓄積された医療情報へのリンク情報を有していてもよい。

[0016] 医療情報格納手段 106 は、医療情報データベース 105 にワークフロー

情報やワークフローステップ情報、医療情報を格納する手段である。例えば、格納する医療情報には、エビデンスデータ処理手段 115 でデータ処理されたエビデンスデータやその処理元データを含むデータ処理履歴、医療従事者により入力情報受付手段 108 によって入力された情報などがある。

[001 7] 検査情報データベース 116 は、各ワークフローステップにおける、血液検査や画像検査等の医療関連の検査結果の情報を蓄積管理する。このデータベースは、電子カルテシステム 102、オーダリングシステム等の病院情報システムや P A C S 103 等の画像管理システムが有するデータベースを共有することにより実現しても良いし、図示していないデータインポート手段を設け、それらのシステムからデータをインポートしても良い。また、図示していないデータ入力手段を設け、医師や看護婦や技師が直接入力しても良い。また、医師が研究目的として新規に開発した検査方法に基づいた患者の検査結果についても、図示していないデータ入力手段から入力し、一般の検査結果と共に蓄積管理してもよい。さらに、診療支援システム 101 とは別に電子カルテシステム 102 々 P A C S 103 が設置されている場合、電子カルテシステム 102 々 P A C S 103 に保存されている検査情報へのリンク情報のみを有していてもよい。また、データ処理ワークステーションが設置されている場合は、該データ処理ワークステーションで実行されたデータ処理の履歴を検査情報データベース 116 に格納してもよい。

[001 8] エビデンスデータ処理手段 115 は、検査情報データベース 116 に蓄積されたデータを利用してデータ処理を行う手段である。エビデンスデータ処理手段 115 は、複数の処理モジュールを備える。画像診断を専門とする医師（以後、読影医とよぶ）向けのエビデンスデータ処理手段 115 では、例えば、画像データの入出力処理や各種フィルター処理のような基本モジュールから、高度な画像処理アルゴリズムを有する領域抽出処理や画像の位置合わせ処理といった機能モジュールを備える。操作者は、処理目的やデータの性質によって、上記処理モジュールを自由に組み合わせ、順に実行することで、データに対し、診療に必要な一連の加工処理を行なう。

[0019] なお、ここでは医療情報データベース１０５及び検査情報データベース１１６を論理的に分けているが、物理的に同一のデータベースで構成してもよい。たとえば、医療情報データベース１０５と検査情報データベース１１６を合わせて一つのデータベースとしてもよい。また、図１（Ａ）で示されているように、ＰＡＣＳ１０３や電子カルテシステム１０２を別途用いて、それらへのリンク情報を有するようにしてもよい。

[0020] 図１（Ｃ）に示すように、本システムはさらに類似症例検索手段１６０と、プロセス分析手段１７０を有することもできる。類似症例検索手段１６０は、医療従事者の判断を支援するために、医療情報データベース１０５に蓄積された患者のデータを用いて、ある指定した患者の症例と類似した症例を検索する手段である。さらに類似症例検索手段１６０は、検索された医療情報と検索された医療情報に対応付けられているワークフローステップ情報が属しているワークフロー情報とを出力する。

[0021] 類似症例検索手段１６０によって、類似症例に関する医療情報を参照できるだけでなく、その参照している医療情報が関連づけられているワークフロー情報も参照することで、参照している医療情報に対応づけられたワークフローステップの前後のワークフローステップの情報や、そのワークフローにおける患者の予後などの情報を勘案して類似症例に関する医療情報を活用することを支援することが出来る。

[0022] プロセス分析手段１７０は、診療の質や効率を向上するために、医療情報データベース１０５に蓄積された複数の患者のデータをもとに、診療のプロセスを分析し、プロセスの改善、最適化に必要な情報を抽出するための手段である。

[0023] < データベースのテーブル構造の説明 >

図２は、医療情報データベース１０５の構成に含まれるワークフロー情報テーブル２００、ワークフローステップ情報テーブル２１０を表わしている。

[0024] ワークフロー情報テーブル２００は、ワークフローを識別する情報である

ワークフロー情報を格納するテーブルであり、基本的には主治医が登録する。患者IDフィールド201、ワークフローNoフィールド202、ワークフロー名フィールド203、ワークフロー開始日フィールド204、ワークフロー終了日フィールド205、主治医IDフィールド206、カンファレンスフラグフィールド207により構成される。患者IDフィールド201は、患者を識別する識別子である患者識別子を格納する。ワークフローNoフィールド202は、各ワークフロー情報を一意に指定するためのキー情報となる番号などを格納する。ワークフロー名フィールド203は、病名や治療名等で示されるワークフロー名を格納する。ワークフロー開始日フィールド204は、ワークフローの開始日を格納する。ワークフロー終了日フィールド205は、ワークフローの終了日を格納し、ワークフローが終了した時点で登録される。主治医IDフィールド206は、ワークフローの責任者となる主治医の識別情報を格納する。なお、ここでは、ワークフロー名フィールド203にはテキスト文を格納するが、病名や治療名の標準マスタのIDを格納してもよい。カンファレンスフラグフィールド207は、そのワークフローにおいてカンファレンスを実行したことを示す実行フラグを格納する。

[0025] ワークフローステップ情報テーブル210は、ワークフローの各ステップを識別する情報であるワークフローステップ情報を格納するテーブルであり、一つのステップが一つのレコードとなる。ワークフローステップ情報テーブル210は、患者IDフィールド211、ワークフローステップNoフィールド212、ワークフローステップ実行予定部門IDフィールド213、ワークフローステップ実行日時フィールド214、ワークフローステップ実行者IDフィールド215、ワークフローステップ実行フラグフィールド216、カンファレンスステップフラグフィールド217、ワークフローNoフィールド218、親ワークフローステップNoフィールド219、子ワークフローステップNoフィールド220から構成される。ワークフローステップNoフィールド212は、各ワークフローステップを一意に指定するためのキー情報となる番号などを格納する。ワークフローステップ実行予定部門ID

Dフィールド213は、ワークフローステップを実行する予定の部門、診療科や検査科等を一意に識別するための識別情報を格納する。ワークフローステップ実行日時フィールド214は、ワークフローステップを実行した日時を格納する。ワークフローステップ実行者IDフィールド215は、ワークフローステップを実際に実行した医療従事者を一意に識別するための識別情報を格納する。ワークフローステップ実行フラグフィールド216は、ワークフローステップの実行・未実行のフラグを格納する。カンファレンスステップフラグフィールド217は、カンファレンスが行われたワークフローステップであることを示すフラグを格納する。また、ワークフローNoフィールド218は、ワークフローステップが属するワークフローを一意に識別するための識別情報を格納する。親ワークフローステップNoは、該当ワークフローステップの前にあって、さらに該当ワークフローステップに結び付けられているワークフローステップを識別するための識別情報である。子ワークフローステップNoは、該当ワークフローステップの後ろにあって、さらに該当ワークフローステップに結び付けられているワークフローステップを識別する識別情報である。親ワークフローステップNoと子ワークフローステップNoは、オーダの依頼元と依頼先とを結びつける役割を持っている。

[0026] 図3(A)は、医療情報データベース105の構成に含まれる医療情報テーブル300、エビデンスデータテーブル310を表わし、図3(B)は、同じく医療情報データベース105に格納される処理履歴テーブル320、入力データテーブル330を表わしている。

[0027] 医療情報テーブル300は、ワークフローステップに基づいて医療関連業務に関する情報である医療情報を格納するテーブルであり、一つのレコードに一つの医療情報を格納する。このテーブルは、患者IDフィールド301、ワークフローステップNoフィールド212、ワークフローステップ実行日時フィールド214、ワークフローステップ実行者IDフィールド215、判断文フィールド305、ワークフローNoフィールド218、エビデンスNoフィールド311、参照ワークフローステップNoフィールド306に

より構成される。患者IDフィールド301は、患者を識別する患者識別子を格納する。判断文フィールド305は、当該ワークフローステップにおいて入力された判断文が格納される。また、判断文フィールド305に判断文を入力する際に参照した医療情報に判断文が含まれている場合は、その参照した判断文も合わせて格納することが出来る。入力された判断文と参照した判断文との区別は、参照ワークフローステップNoに基づいて行うことが出来る。ワークフローステップNoフィールド212は、医療情報が登録される場合に格納され、ワークフローステップ情報テーブル210におけるワークフローステップNoフィールド212へのリンク情報を格納する。これにより、ワークフローステップテーブル情報210と医療情報テーブル300が関連づけられる。エビデンスNoフィールド311は、判断する際の根拠となるエビデンスデータを指定する識別子であり、エビデンスデータテーブル310と関連付けられている。このように、医療情報テーブル300には、判断文と判断の根拠となるエビデンスデータとがワークフローステップ情報に基づいて格納されている。参照ワークフローステップNoフィールド306は、レコードのワークフローステップNoにおいて参照されたワークフローステップNoを格納する。

[0028] エビデンスデータテーブル310は、エビデンスデータを格納するテーブルであり、一つのレコードに一つのエビデンスデータを格納する。エビデンスデータテーブル310には、エビデンスNoフィールド311、エビデンス種別フィールド312、エビデンス表示用アイコンフィールド313、エビデンス表示用テキストフィールド314、ワークフローステップ実行日時フィールド214、ワークフローステップ実行者IDフィールド215、ワークフローステップNoフィールド212が含まれる形で構成される。エビデンスNoフィールド311は、各エビデンスデータを一意に指定するためのキー情報となる番号などを格納する。

[0029] エビデンスデータ処理手段115では、画像に対しては画像処理、検査値に対してはグラフ化や統計処理、といったように入力される検査情報の種類

により、異なる処理が施される。ここでは、例えば画像処理や検査値のグラフ化といった異なる種類の処理に対するエビデンスデータは、それぞれ別のレコードとして格納する。そこでエビデンス種別フィールド312は、エビデンスデータが抽出される診療支援処理の種別を格納する。エビデンス表示用アイコンフィールド313及びエビデンス表示用テキストフィールド314は、エビデンスデータの内容を認識できるような情報を格納する。なお、エビデンス表示用アイコンフィールド313には、図にあるようにアイコン画像を直接格納するようにしてもよいが、ファイル名等のアイコン画像の識別情報を格納してもよい。ワークフローステップNoフィールド212は、医療情報テーブル300におけるワークフローステップNoフィールド212へのリンク情報を格納する。このリンクにより、エビデンスデータテーブル310に格納されたエビデンスデータの各種データが、ワークフローステップNoのリンクを介して医療情報テーブル300と対応付けられることになる。また上記はエビデンスデータとして患者のデータを格納する例を示しているが、例えば医学論文等の文書データを参考にした場合は、エビデンス種別フィールド312には画像や検査値とは異なる診療支援処理の種別を設定し（例えば「文書検索」）、エビデンス表示用テキストフィールド314または他のフィールドに文書データ内のテキスト又は文書データへのリンク情報を格納してもよい。

[0030] 図3（B）に示されているように、処理履歴テーブル320は、エビデンスデータの処理前の情報である検査情報に対し施した処理履歴を格納するテーブルであり、一つのレコードに一つの処理履歴を格納する。処理履歴には、検査値に対する処理履歴や画像データに対する処理履歴が含まれ、これらの処理履歴も医療情報に含まれる。処理履歴テーブル320は、処理Noフィールド321、処理内容フィールド322、エビデンスNoフィールド323、処理パラメータフィールド324から構成される。処理Noフィールド321は、処理履歴を構成する一つ一つの処理を一意に識別するためのキー情報となる番号などを格納する。処理内容フィールド322には、後から計算機

が処理を再現、分析、再利用するために最低限必要な情報、すなわち、処理内容を識別できる情報を格納する。図3(B)では、画像処理と検査値処理の処理履歴に関する情報が示されている。検査値処理(エビデンスNo=3)では、検査結果を読み込み、複数の検査項目を実スケールでグラフ化する場合を示し、「入力」「実スケール表示」が登録される。画像処理(エビデンスNo=4)では、検査画像を読み込み、腫瘍領域を領域抽出処理(ここでは例えばリージョングロウイング手法)を施し、腫瘍領域の体積を算出する場合を示し、「入力」「リージョングロウイング」「ボリューム算出」が処理の順序に従って登録される。エビデンスNoフィールド323は、エビデンスデータテーブル310におけるエビデンスNoフィールド311の値を格納する。同一のエビデンスNoが識別するエビデンスデータに対して、処理Noフィールド321の番号など順に実行されたことを示す。処理パラメータフィールド324は、各処理を実行する際に設定されたパラメータで、本例では説明の都合上、一つのフィールドに入れているが、処理によって異なる。そのため、処理の種類ごとに別の処理/パラメータテーブルを用意してもよい。また本例では、エビデンスデータを構成する個々の処理を、個別にデータベースのテーブルへ保存する構成としているが、エビデンスデータテーブル310において、処理履歴バイナリフィールドを設けて、処理履歴と各処理の入出力データも含め独自のバイナリ形式で格納してもよい。これにより、処理の再現時には、処理履歴テーブル320や入力データテーブル330を参照せず、エビデンスデータ処理手段115に直接バイナリデータを渡すことで、処理の再現の高速化、実装の容易化が図れる。このように処理履歴テーブル320は、処理内容などを、エビデンスNoを介してエビデンスデータテーブル310と医療情報テーブル300とに格納されたレコードと関連付けられている。

[0031] 入力データテーブル330は、検査情報データベース116とリンクしてエビデンスデータにおける処理履歴の最初の処理で利用される入力データを格納し、一つのレコードに一つの入力データを格納する。入力データテーブ

ル 3 3 0 は、エビデンスNoフィールド 3 3 1、入力データIDフィールド 3 3 2、入力データ種別フィールド 3 3 3 で構成される。入力データIDフィールド 3 3 2 は、各エビデンスデータに対する入力データとして、検査情報データベース 1 1 6 における検査情報を一意に指定するためのキー情報となる番号などを格納する。入力データ種別フィールド 3 3 3 は、入力データIDフィールド 3 3 2 に格納されるIDのリンク先を規定するためのデータ種別を格納する。例えば「血液検査」であれば入力データIDは患者の検査値を一意に識別するための検査値IDとなり、「画像検査」であれば患者の画像を一意に識別するための画像IDとなり、「新規マーカー検査」であれば新規マーカー検査の患者の測定値を一意に識別するための測定値IDとなる。このように、入力データテーブル 3 3 0 は、エビデンスNoフィールド 3 3 1 を介してエビデンスデータテーブル 3 1 0 と医療情報テーブル 3 0 0 とに格納されたレコードと関連付けられている。

[0032] < 検査情報データベース >

図 4 は、検査情報データベース 1 1 6 を構成するテーブル群の一例を示している。検査情報データベース 1 1 6 は、診療に関するエビデンスデータの詳細な情報が格納されており、検査値テーブル 4 0 0、検査項目マスタテーブル 4 1 0、測定値テーブル 4 2 0、測定項目マスタテーブル 4 3 0、画像テーブル 4 4 0 から構成されている。ここで、各テーブルの詳細について説明する。検査値テーブル 4 0 0 は、「血液検査」データの中身を格納するテーブルであり、一つのレコードに一つの検査値を格納する。検査値テーブル 4 0 0 は、検査値IDフィールド 4 0 1、患者IDフィールド 4 0 2、検査結果日時フィールド 4 0 3、項目コードフィールド 4 0 4、値フィールド 4 0 5 から構成され、項目コードをキーに検査項目マスタテーブル 4 1 0 と関連付けられる。検査項目マスタテーブル 4 1 0 は、「血液検査」の項目マスタテーブルであり、項目コードフィールド 4 1 1、項目名フィールド 4 1 2、単位名フィールド 4 1 3 から構成される。また測定値テーブル 4 2 0 は、「新規マーカー検査」のデータの中身を格納するテーブルであり、一つのレコー

ドに一つの測定値を格納する。測定値テーブル420及び測定項目マスタテーブル430は、上記検査値テーブル400及び上記検査項目マスタ410と同様な構造で構成される。測定値IDフィールド421、患者IDフィールド422、測定結果日時フィールド423、項目コードフィールド423、値フィールド425が測定値テーブルにある。測定項目マスタテーブル430には、項目コードフィールド431、項目名フィールド432、単位名フィールド433がある。なお測定項目マスタテーブル430には、検査項目マスタ410を構成するフィールドに加えて測定項目の登録情報（例えば登録日フィールド434等）を格納するためのフィールドを設けて、項目のバージョン管理を出来るようにしてもよい。

[0033] 以上のように、ここでは検査情報データベース116内において入力データの中身は「血液検査」「新規マーカー検査」を別々に管理し、入力データテーブル330ではリンク情報のみを一元管理する構成をとっている。これにより、通常業務で測定される検査値も研究目的で新規開発された検査方法による検査値も、同様にエビデンスデータとして蓄積できるため、新規開発された検査方法の有効性についての分析が可能になる。

[0034] 画像テーブル440は、画像を識別する識別子を格納する画像IDフィールド441、患者識別子を格納する患者IDフィールド442、画像を取得した日時を格納する画像取得日フィールド443、項目コードを格納する項目コードフィールド444、画像を格納する画像フィールド445で構成されている。

[0035] <読影医の例>

次に、本システムの動作を、図5及び図6の処理フローと図7及び図8の画面例を用いて詳細に説明する。

[0036] 本システムでは、まず操作者によるログイン画面により端末104がログイン入力を受け付ける（ステップS500）。次に、操作者の患者選択画面による一人の患者の患者識別子を選択する入力を端末104が受け付ける（ステップS501）と、医療情報格納手段106は、図2のワークフロー情

報テーブル200から、ステップS501で取得した患者に該当するレコードで、現在進行中のワークフローNoを識別する（ステップS502）。ここで、現在進行中のワークフローNoを識別する方法は、例えば、ワークフロー終了日時フィールド205の値が未登録のレコードを識別してもよいし、ワークフロー情報テーブル200から、ステップS501で取得した患者に該当するレコードを全て抽出し、ワークフロー選択画面を表示し、一つのワークフローを操作者が指定する方法をとってもよい。

[0037] 医療情報格納手段106は、ステップS502で識別したワークフローNoから、図2のワークフローステップ情報テーブル210から該当するワークフローステップ情報を取得する（ステップS503）。ステップS500で取得したログイン情報の部門情報から、カレントワークフローステップNoを識別する（ステップS504）。カレントワークフローステップとは、ワークフロー内で現在実行中のワークフローステップを表す。カレントワークフローステップの識別は、例えば、医療情報格納手段106が、ステップS502で取得したレコード内のワークフローステップ実行予定部門IDフィールド213及びワークフローステップ実行フラグフィールド216を参照し、ログイン者の部門と該当する部門のステップで未実行であるワークフローステップNoをカレントワークフローステップNoとして抽出するなどして識別される。また、全て実行済みの場合は、最終ステップNoをカレントワークフローステップNoとする。次に、ワークフロー出力手段118は、ステップS503で取得した各ワークフローステップ情報を、図7に示すワークフローステップ実行画面700にセットして、表示する（ステップS505）。このワークフローステップ実行画面700は、図1に示されているインターフェイス111に表示される。

[0038] 図7のワークフローステップ実行画面700は、たとえば図示のように、ログイン情報表示エリア702、ワークフローステップ選択エリア701、判断文入出力エリア703、エビデンスデータ表示エリア704、医療情報登録ボタン705、診療支援ボタン群706が含まれる。ワークフローステ

ツプ選択エリア701は、ワークフローステップ情報テーブル210の親ワークフローステップNoフィールド219の情報に基づいてワークフローの開始ステップから現在のステップまでのワークフローステップをフロー形式で表示する。例えば、図2のワークフローステップ情報テーブル210に示されるように、ワークフローステップNoが2,3であるワークフローステップは親ワークフローステップNoが1であるので、ワークフローステップNoが1であるワークフローステップに結び付けられて表示され、さらにワークフローステップNoが4であるワークフローステップは親ワークフローステップNoが3であるので、ワークフローステップNoが3であるワークフローステップに結び付けられる。子ワークフローステップNoを用いても同様に結びつけられる。このように、依頼元と依頼先を結ぶようにして、図7のワークフローステップ選択エリア701にワークフロー情報とワークフローステップ情報が表示される。

[0039] ログイン情報表示エリア702は現在システムにログイン中の操作者情報を表示するエリアである。判断文入出力エリア703は、医療従事者が判断した内容をテキスト形式で入出力したものを表示するエリアである。エビデンスデータ表示エリア704は、エビデンスデータを表示する。医療情報登録ボタン705は、操作者がクリックすることにより、エビデンスデータとテキスト文を組み合わせる医療情報データベース105に登録するためのボタンである。診療支援ボタン群706は、医療従事者が患者の診療のために画像処理や検査値処理等のデータ処理を行うエビデンスデータ処理手段115の機能を呼び出すためのボタンである。診療支援ボタン群706は、ステップS500で取得したログイン情報の職種情報から、選択可能・不可能を設定できるようにしてもよい。

[0040] また、ここでは、ワークフローステップ選択エリア701において、例えば、ステップS504で識別したカレントワークフローステップを強調表示する。また、各ワークフローステップには、ワークフローの進捗状況が判るような情報を表示する。図7では、例えば、ワークフローステップ実行フラ

グラフィールド216の内容に応じて表示色を変える等、完了・未完了が判るような表示形式をとる。また、完了したワークフローステップに関しては、ワークフローステップ実行日時フィールド214やワークフローステップ実行者IDフィールド215の内容を表示する。

[0041] ここで読影医Aは、読影作業にうつり、医療情報を登録するとする。読影医Aは、図6のステップS601～S612の処理（後述）により、読影作業を行う。読影作業が終了すると、医療情報格納手段106がステップS504で識別したカレントワークフローステップNoに対応付けて表示している医療情報を医療情報データベース105に登録する（ステップS509）。

[0042] 図6は、医療情報を登録する際のシステムの詳細な動作を示す。ここでは、本システムにより、読影作業のワークフローステップにおいて、検査技師AやCT技師Aのワークフローステップにおける医療情報を参照しながら読影を行い、参照した医療情報と読影結果とを実行中のワークフローステップに関連付けて保存する例を示す。

まず操作者は、検査技師Aのワークフローステップ情報を選択する入力を行う（ステップS601）。ワークフロー入力手段107は、ワークフローステップ情報を医療情報データベース105から選択する入力を受け付ける。医療情報出力手段109は、選択された検査技師Aのワークフローステップ（ワークフローステップNo2）に関連付けられた医療情報を医療情報データベース105より検索し、ワークフローステップ実行画面700に表示する（ステップS602）。ここでは検査技師Aにより取得されたエビデンスNo1の検査値グラフが医療情報に登録されているとする。読影医Aが、表示された検査値グラフをデータ処理したいデータと特定する（ステップS603）。図7（B）に示すような検査値グラフ画面710を表示する（ステップS604）。検査値グラフ画面710において、表示する検査項目の選択や、グラフ形式の設定や、着目点やデータ変動の抽出等のデータ処理の入力を受け付ける（ステップS605）。ここでは「AFP抽出」というAFP

P の値を選択して抽出するデータ処理を行うとする。エビデンスデータ処理手段 115 は、「AFP 抽出」によって、検査値グラフの中の AFP のデータから、操作者によって選択された AFP の値を抽出する。図 7 (B) では、選択された 2 点のデータを示すドットを大きくすることで、選択された AFP のデータを示している。ステップ S 605 で抽出された AFP の値と日付が、表示されている検査値グラフと共にエビデンスデータとして取得される (ステップ S 606)。医療情報出力手段 109 は、取得したデータからエビデンスデータの表示用データ「グラフアイコンファイル 1」「20091 001, AFP: 17.1, 20091 106, AFP: 17.3」を生成し、エビデンスデータ表示エリア 704 の最初の行に表示する (ステップ S 607)。次に操作者は、検査値グラフのデータ処理に関連した判断文「AFP 変動なし」を判断文入出力エリア 703 において入力する (ステップ S 608)。入力情報受付手段 108 は、この入力を受け付ける。

[0043] 操作者が別のデータ処理を行うかを判断し (ステップ S 609)、別のデータ処理を行う場合は、ステップ S 601 に戻り、処理を繰り返す。本例の場合は、操作者が次に CT 技師 A のワークフローステップにて撮像された CT 画像に対して画像処理を行うとする。ワークフロー入力手段 107 は、CT 技師 A のワークフローステップ (ワークフローステップ No 3) を選択する入力を受け付ける。ステップ S 602 において、画像データ (エビデンス No 2) が取得され表示される。表示されている画像データを処理したいデータとして特定する (ステップ S 603)。ステップ S 604 では、図 8 (B) に示すような画像処理画面 800 を表示する。ステップ S 605 において、読影医 A は CT 画像に対して腫瘍の領域抽出を行なう。なお、画像処理画面 800 における処理の詳細については後述する。ステップ S 606 では、画像処理画面 800 より画像入力から領域抽出を経て腫瘍領域の体積を算出するまでの画像処理履歴と入力データ「画像 ID1」を取得する。ステップ S 607 では、画像処理履歴の情報を用いて、エビデンスデータの表示用データ「画像アイコンファイル 1」「#1: 10mm #2: 15mm」を生成し、エビデンス

データ表示エリア704に表示する。ステップS608では、操作者は、画像処理に関連した判断文「#1:S7に10mm、#2:S6に15mmの結節あり」を判断文入出力エリア703に入力する。入力情報受付手段108は、この入力を受け付ける。

[0044] 次に、ステップS609において操作者が追加処理を行なわないと判断すると、必要に応じて、エビデンスデータごとではない判断文、例えば、「高分化HCCが疑われる。」を判断文入出力エリア703に追加入力する（ステップS610）。入力情報受付手段108がこの入力を受け付ける。最後に、操作者が医療情報登録ボタン705を選択する（ステップS611）。医療情報登録ボタン705が選択されると、医療情報格納手段106は、現在の日時を例えば診療支援システムが実装されているハードウェアから取得し、またログイン者の医療従事者情報「読影医A」を例えば医療情報データベース105から取得する。医療情報格納手段106は、判断文入出力エリア703のテキスト文、エビデンスデータ処理手段115により抽出した処理の履歴と入力データを、ステップS501で選択した患者識別子や日時及び医療従事者情報とワークフローステップ実行フラグ「真」とワークフローステップNoとを、前述の医療情報データベース105の各テーブルに登録する（ステップS612）。この例では、データ処理された検査値グラフに対応してエビデンスNo3が、画像処理されたデータに対応してエビデンスNo4が、それぞれ登録される。

[0045] なお本例における判断文入出力エリア703では、ステップS608及びステップS610で入出力されたテキスト文を一つのデータとして扱っているが、判断文入出力エリア703を、エビデンスデータごとの判断文の入出力エリア（検査値グラフの判断文エリア、画像処理の判断文エリア）、全てのエビデンスデータに関連した判断文の入出力エリアを分けて構成し、ステップS612では、それらを区別するタグ情報を付加する等してそれぞれの判断文を区別して登録しても良い。またエビデンスデータごとの判断文については、エビデンスデータとのリンク情報をもたせても良い。

[0046] このようにして、カレントワークフローステップより前に実行されたワークフローステップでの医療関連業務に対応するエビデンスデータを表示し、データ処理を行い、カレントワークフローステップにてそのデータ処理されたエビデンスデータに基づいた判断文の入力を受け付け、判断文と判断文の入力時に表示していたエビデンスデータとをカレントワークフローステップに対応付けて登録することによって、医療従事者の各ワークフローステップでどのデータを見てどのように判断を下したかという、医療従事者の医療関連業務がなされた過程を、ワークフローステップに対応付けて蓄積することが出来る。これにより、ワークフローに沿った各医療従事者の暗黙知を活用しながら診療することを支援できる。さらに、ワークフローステップに基づいてエビデンスデータの処理履歴も保存することで、各ワークフローステップでの医療従事者の判断とデータ処理履歴との対応関係を蓄積することが出来る。

[0047] < 臨床医の例 >

次に、本システムの別の例の動作を、図 9 及び図 10 の処理フローと図 11 の画面例を用いて詳細に説明する。

[0048] 本システムでは、図 5 のステップ S 5 0 0 ーステップ S 5 0 5 と同様な処理により、操作者がログイン画面によりログインし、患者を選択後、図 11 のワークフローステップ実行インターフェイス 1 1 1 0 を表示する（ステップ S 9 0 0）。ここでは、臨床医 A がログインするので、図 11（A）では、ワークフローステップ選択エリア 1 1 0 1 において、臨床医 A のカレントワークフローステップを強調表示する。

[0049] ここで臨床医 A は、これから診療を行なう患者に対して、読影医 A がどのような判断を下したかを参照しながら診療を行う。臨床医 A によって、ワークフローステップ選択エリア 1 1 0 1 の読影医 A のワークフローステップ（ワークフローステップ N o 4）が選択される（ステップ S 9 0 1）。ワークフロー入力手段 1 0 7 は、このワークフローステップを選択する入力を受け付ける。

- [0050] 医療情報出力手段 109 は、選択する入力を受け付けたワークフローステップから、図 3 の医療情報テーブル 300 及びエビデンスデータテーブル 310 及び処理履歴テーブル 320 を検索し、図 10 のステップ S 1003 ～ S 1011 の処理で、処理画面を表示する（ステップ S 902）。
- [0051] 医療情報出力手段 109 は、まず選択した医療情報に該当するワークフローステップ No から、医療情報データベース 105 内の医療情報テーブル 300 を検索し、該当する 1 レコードを取得し、該当レコード内の判断文を判断文入出力エリア 1103 に表示する（ステップ S 1003）。また取得したワークフローステップ No から、エビデンスデータテーブル 310 内の該当レコードを検索し、該当レコード内のエビデンス表示用アイコンとエビデンス表示用テキストをセットにして、エビデンス No の順に並べて、エビデンスデータ表示エリア 1104 に表示する（ステップ S 1004）。
- [0052] ここでは、本システムを用いて、読影医 A の結果報告だけでなくその報告がなされた医療行為の過程を参照しながら診療を行い、読影時のデータ処理を再現しながら臨床医 A が判断を下し、データ処理を含む参照した医療情報と臨床医 A の判断文とを実行中の臨床医 A のワークフローステップに基づいて保存することにより診療を支援する例を示す。
- [0053] ここで表示されるエビデンスは、エビデンス No 3 とエビデンス No 4 である。臨床医 A がエビデンスデータ表示エリア 1104 を参照し、エビデンス表示用テキストの内容だけでなく読影医 A のデータ加工処理の手順まで再現して参照したいかを判断し（ステップ S 1005）、参照したい場合は、エビデンスデータ表示エリア 1104 の該当エビデンスデータが選択される（ステップ S 1006）。参照しない場合、すなわちエビデンスデータが選択されなかった場合は処理を終了する。
- [0054] 医療情報出力手段 109 は、選択したエビデンスに該当するエビデンス No から、医療情報データベース 105 内のエビデンスデータテーブル 310 を検索し、該当する 1 レコードを取得し、そのエビデンス種別の内容に応じた処理画面（本例では画像処理画面 1110）を起動する（ステップ S 100

7)。

[0055] 次に、医療情報出力手段 109 は、選択したエビデンスに該当するエビデンス No に基づき医療情報データベース 105 の入力データテーブル 330 から入力データ ID を取得し、検査情報データベース 116 から入力データ ID に該当する入力データを読み出す (ステップ S 1008)。

[0056] さらに、エビデンスデータ処理手段 115 は、同じエビデンス No から医療情報データベース 105 の処理履歴テーブル 320 を検索し、該当する処理内容を取得し、ステップ S 1008 で取得した入力データ (本例では画像データ) に対して、処理内容を処理 No の順序で実行して表示する (ステップ S 1009)。

[0057] エビデンスデータ処理手段 115 は、最後の処理内容まで実行したかチェックし (ステップ S 1010)、最後まで実行した場合は、処理結果を処理結果表示エリア 1105 にセットする (ステップ S 1011)。最後まで実行していない場合は、ステップ S 1009 に戻り、次の処理内容を実行する。また、本例では図示していないが、エビデンスデータ処理手段 115 は、処理実行時に操作者が入力すべきパラメータがある場合には、そのパラメータ情報も処理履歴テーブル 320 から読み出して実行する。この構成より、各処理内容の処理結果画像を残さず処理を再実行して処理履歴を生成することから、データ量が膨大にならないですむ。しかしながら、高速で処理する必要がある場合は、処理履歴テーブル 320 や入力データテーブル 330 を用いずに、エビデンス No と共に処理履歴の途中で得られる処理結果をバイナリ形式で蓄積し、それを画像処理画面にセットしてもよい。

[0058] 図 11 (B) は、臨床医 A が参照する読影医 A の医療情報、即ち判断文入力エリア 1103 において「AFP 変動なし。#1: S7 に 10mm、#2: S6 に 15mm の結節あり。高分化 HCC が疑われる。」という判断文と、エビデンスデータ表示エリア 1104 に検査グラフと CT 画像の腫瘍定量化の結果がエビデンスデータとして表示されている例を示している。またステップ参照履歴エリア 1109 には、読影医 A が参照したワークフローステップが 検査技師 A No2 :2

0091 106」と「CT技師A No3: 20091 106j」であることを示している。

[0059] 図 1 1 (C) はエビデンスデータ表示エリア 1 1 0 4 を選択し、読影医用の画像処理画面を表示する例であり、本例では、腫瘍定量化に至るまでの処理履歴を表示する。参照時には、このようにエビデンスデータを生成した他の職種用のエビデンスデータ処理手段 1 1 5 を起動することでデータ加工処理の手順まで再現することが可能である。

[0060] 図 1 1 (D) は、臨床医 A が読影医 A のワークフローステップの医療情報を参照しながら、判断文を入力する例を示している。ステップ参照履歴エリア 1 1 0 9 には、参照したワークフローステップの履歴が表示されており、ここではワークフローステップ N o 4 の読影医 A のワークフローステップが表示されている。

[0061] 入力情報受付手段 1 0 8 は、読影医 A のワークフローステップに関連付けられた医療情報を参照しながら入力される臨床医 A の所見、例えば「肝機能は特に問題なし。〇丁にて高分化_{1,1}〇〇の疑い。L₁3でF_{1/4}「六適応可能と判断、一ヶ月後にRFA入院予定。」の入力を判断文として受け付けることができる。判断文の入力を受け付けた後、医療情報登録ボタン 7 0 5 が押され、医療情報格納手段 1 0 6 により、臨床医 A が参照した読影医 A のワークフローステップ N o と医療情報と臨床医 A の判断文とが、カレントワークフローステップに基づいて医療情報データベース 1 0 5 に登録される。ここではカレントワークフローステップはワークフローステップ N o が 5 のものであり、対応するレコードに各種データが格納されることになる。判断文入出力エリア 1 1 0 3 に表示されている判断文は、判断文フィールド 3 0 5 に格納され、エビデンスデータ表示エリア 1 1 0 4 に表示されているエビデンスデータについては、エビデンスデータテーブル 3 1 0 や処理履歴テーブル 3 2 0 に格納される。ステップ参照履歴エリア 1 1 0 9 に表示されている読影医 A の参照した各ワークフローステップ N o が、参照ワークフローステップ N o に格納される (ステップ S 9 0 3) 。

[0062] さらに、ワークフロー終了ボタン 1 1 0 8 を押すことにより、カレントワ

ワークフローステップまでのワークフローステップを一つのワークフローとして終了させることが出来る。ワークフロー情報テーブル200のワークフロー終了日フィールド205に終了日時が記録される。この終了日時は、該当するワークフローが終了していることを示すワークフロー終了情報の一つの例である。ワークフロー終了ボタン1108はワークフロー終了手段119の例であり、ワークフローの終了を行ってワークフローの管理を支援することが出来る。

[0063] このように、カレントワークフローステップより前に実行されたワークフローステップでの診療行為に対応する医療情報を表示し、カレントワークフローステップにてそのエビデンスデータに基づいた判断文の入力を受け付け、判断文と判断文の入力時に表示していた医療情報とをカレントワークフローステップに対応付けて登録することによって、医療従事者の各ワークフローステップでどのような医療情報を参照してどのように判断を下したかという、医療従事者の思考過程を、ワークフローステップに対応付けて蓄積することが出来る。これにより、ワークフローに沿った各医療従事者の暗黙知を活用しながら診療することを支援できる。さらに、上述の参照した医療情報には、ワークエビデンスデータを生成する際のデータ処理の履歴が含まれていて、この処理履歴を容易に再現でき、他の医療従事者のエビデンスデータの生成の過程も含めて医療従事者が他の医療従事者の判断を共有することが可能となる。その結果、診療の質の向上と効率化を支援することが可能となる。

[0064] < カンファレンス時の動作について >

次に、カンファレンス時のワークフローステップにおける過去の処理履歴の再利用例について図12及び図15を用いて説明する。

[0065] まずログイン画面にて端末104が操作者によるログイン入力を受け付ける。次に、操作者の患者選択画面にて患者識別子を選択する入力を端末104が受け付ける。医療情報格納手段106は、図2のワークフロー情報テーブル200から、取得した患者に該当するワークフロー情報を取得する。操

作者は、カンファレンスを行うワークフローNoを選択し、ワークフロー入力手段107は、この選択する入力を受け付ける。ワークフロー出力手段118は、選択されたワークフローのワークフロー情報に属する各ワークフローステップ情報をワークフロー実行画面1500に表示する（ステップS1200）。

[0066] 図15（A）に示されているように、操作者によって、新規カンファレンスステップボタン1501が選択される（ステップS1201）。

[0067] 図15（B）に示されるように、ワークフロー入力手段107によって、操作者は、ワークフローステップ選択エリア1502から過去のワークフローステップを選択する（ステップS1202）。ここでは、例として、ワークフローステップNoが5である臨床医Aのワークフローステップが選択される。選択したワークフローステップ情報Noから、図3の医療情報テーブル300、エビデンスデータテーブル310及び処理履歴テーブル320を検索し、図10のステップS1003～S1011と同様の処理で、エビデンスNo4のエビデンスデータが選択され、図15（C）に示されるような、画像処理画面1506を表示する（ステップS1203）。

[0068] ただしここでは、画像処理画面1506のような各診療支援処理画面には、参照モードと編集モードを設定可能とし、通常は過去の診療支援処理画面は参照モードのみであるが、カンファレンス時には編集モードにセットし、編集可能とする。

[0069] カンファレンスを行いながら、画像処理画面1506上で処理履歴の削除や追加等の編集処理を行う（ステップS1204）。ここでは、ワークフローステップNo5にて保存されているエビデンスNo4の画像処理の加工手順をベースに、例としてフィルタリングのデータ処理を加える。編集した処理の結果をエビデンスデータ表示エリア1504に表示する（ステップS1205）。例として、新たに行ったフィルタリングのデータ処理の結果、さらに第三の腫瘍として7mmの結線が確認されたとする。医療情報出力手段109は、このデータ処理結果からエビデンスデータの表示用データ「#3: 7mm」

を生成し、エビデンスデータ表示エリア704に表示する。次に、カンファレンスにおける判断を判断文入出力エリア1503に入力する（ステップS1206）。ここでは、入力情報受付手段108により「内科・放射線科カンファレンス もうひとつ7mmの結線を確認。f₄「六より丁六巳を検討。」」の入力を受け、医療情報出力手段109により判断文入出力エリア1503に表示する。

[0070] 最後に、医療情報登録ボタン1509を選択する（ステップS1207）。医療情報格納手段106は、医療情報データベース105内のワークフローステップ情報テーブル210の最大のワークフローステップNoから、例えば1を加算する等して、新規ワークフローステップNoを算出する。ここでは新規ワークフローステップNoが6となる（ステップS1208）。医療情報格納手段106によりワークフローステップ情報テーブル210に新規ワークフローステップNo、現在日時、ログイン情報から取得した実行者IDを付与し、登録する。また、医療情報格納手段106は、入力された判断文と編集された処理履歴からなる医療情報を新規ワークフローステップNoと関連づけて医療情報テーブル300に登録する（ステップS1209）。この例では、エビデンスNo5として編集された処理履歴のエビデンスデータが登録される。ここでは、ワークフローステップ情報テーブル210の実行者IDフィールドが一つであるが、実行者入力画面を設けて、複数の実行者IDが格納できる構成としてもよい。また、ワークフロー情報テーブル200において、対応するワークフロー（ワークフローNoが1）にカンファレンスフラグを付与するとともに、カンファレンスを行ったワークフローステップ（ワークフローステップNoが6）に、カンファレンスステップフラグを付与する（ステップS1210）。

[0071] 以上のことにより、処理履歴を再現しながら編集を行い判断文と共に登録することで、医療従事者によるカンファレンス業務を支援することができる。後から日々の診療で処理履歴を再利用するときに、カンファレンス時の処理履歴を優先的に表示してそこから選択するなどして、より質の高い診療を

支援することが出来る。

[0072] < ワークフローステップの生成について >

次に、ワークフローステップの生成について、図 13 を用いて説明する。

図 13 には、次のワークフローステップを設定する次ワークフローステップ設定ボタン 1303 や、次のワークフローステップの依頼先入力エリア 1301、伝達文を入力する伝達文入力エリア 1302、予定日の入力手段、添付ファイルエリアや返信フラグ入力エリアが示されている。依頼先、伝達文、予定日を入力して次ワークフローステップ設定ボタン 1303 を押すことにより、入力された情報がワークフローステップ表示マップ 1304 に反映される。ワークフローステップ依頼入力手段 117 は、これらの入力を受け付ける。伝達文入力エリア 1302 により入力された伝達文が、医療情報出力手段 109 によって、ワークフローステップ表示マップ 1304 内の伝達文表示部 1305 に表示される。さらに、ワークフロー依頼入力手段 117 によって、医療情報格納手段 106 を介して、ワークフローステップ No が新しく付与され、依頼先入力エリア 1301 に入力された依頼先から実行予定部門と実行者 ID と子ワークフローステップ No が取得される。依頼元であるカレントワークステップ No から親ワークフローステップ No が取得されることにより、医療情報データベース 105 のワークフローステップ情報テーブル 210 に新しくレコードが格納される。また、添付ファイルの送信や、返信フラグを付与することも出来る。

[0073] このことにより、依頼先や予定日、コメントの入力を受け付けて、ワークフローステップ情報を生成することが出来、ワークフローステップの効率的な管理が可能になる。また、入力された依頼先や予定日、コメントをワークフローステップ表示マップ 1304 に表示することで、ワークフローの把握を容易にすることも出来る。また、上記依頼入力は、図 1 (A) で示される電子カルテシステム 102 と連携し、電子カルテシステム 102 が持つオーダリング機能により実現しても良い。

[0074] < 複数のワークフローを用いた診療の支援についての例 >

図 14 は、複数のワークフローを用いて診療を行う際についての画面について示している。一人の患者に対して、複数の疾患が生じ、それぞれの疾患が相互に影響を及ぼすことを考慮にいて、互いのワークフローを参照しながら治療を行う場合がある。ここでは、同一の患者の二つの異なるワークフロー、すなわち、肝癌のワークフローを示す第一のワークフローと、糖尿病のワークフローを示す第二のワークフローを例に説明する。第二のワークフローに属する臨床医 B のワークフローステップが実行中のワークフローステップであるとする。臨床医 B が、糖尿病の治療において、肝癌のワークフローでの各ワークフローステップで行われた医療情報を参照する場面を以下に述べる。

[0075] 臨床医 B によってワークフロー入力手段 107 を介して入力された患者識別子に基づいて、ワークフロー出力手段 118 は、医療情報データベース 105 内のワークフローテーブル 200 より複数のワークフロー情報を取得して、ワークフロー表示マップ 1401 に出力を行う。さらに図 9 と同様の操作を行うことで、ワークフロー入力手段 107 により肝癌のワークフローを選択する入力を受け付ける。ワークフロー出力手段 107 は、選択された肝癌のワークフローを実行中のワークフローである糖尿病のワークフローと併せて画面に表示する。ワークフロー入力手段 107 は、表示されている肝癌のワークフローから参照したいワークフローステップを選択する入力を受け付け、医療情報出力手段 109 により選択されたワークフローステップに対応付けられている医療情報が画面に表示される。さらに、入力情報受付手段 108 は、糖尿病のワークフローに属する実行中のワークフローステップにおいて判断文の入力を受け付ける。医療情報格納手段 106 は、入力を受け付けた判断文と参照している肝癌のワークフローにおける医療情報とを実行中のワークフローステップに関連付けて医療情報データベース 105 へ登録する。

[0076] このようにして、実行中のワークフローとは異なるワークフローに対応付けられている医療情報を参照し、参照した医療情報と入力した判断文とを実

行中のワークフローステップに対応付けて蓄積することで、異なるワークフローにおける医療情報を参照しながら行う診療を支援出来る。

産業上の利用可能性

[0077] 患者の検査値や画像データ、医療従事者の所見を扱う診療支援システムに関わり、医療従事者の医療関連業務における判断を支援するのに好適な技術に関する。

符号の説明

- [0078]
- 1 0 1 診療支援システム
 - 1 0 2 電子カルテシステム
 - 1 0 3 P A C S
 - 1 0 4 端末
 - 1 0 5 医療情報データベース
 - 1 0 6 医療情報格納手段
 - 1 0 7 ワークフロー入力手段
 - 1 0 8 入力情報受付手段
 - 1 0 9 医療情報出力手段
 - 1 1 1 インターフェイス
 - 1 1 2 メモリ
 - 1 1 3 記憶装置
 - 1 1 4 C P U
 - 1 1 5 エビデンスデータ処理手段
 - 1 1 6 検査情報データベース
 - 1 1 7 ワークフローステップ依頼入力手段
 - 1 1 8 ワークフロー出力手段
 - 1 1 9 ワークフロー終了手段
 - 1 6 0 類似症例検索手段
 - 1 7 0 プロセス分析手段
 - 2 0 0 ワークフロー情報テーブル

- 201 患者IDフィールド
- 202 ワークフローNoフィールド
- 203 ワークフロー名フィールド
- 204 ワークフロー開始日時フィールド
- 205 ワークフロー終了日時フィールド
- 206 主治医IDフィールド
- 207 カンファレンスフラグフィールド
- 210 ワークフローステップ情報フィールド
- 211 患者IDフィールド
- 212 ワークフローステップNoフィールド
- 213 ワークフローステップ実行予定部門IDフィールド
- 214 ワークフローステップ実行日時フィールド
- 215 ワークフローステップ実行者IDフィールド
- 216 ワークフローステップ実行フラダフィールド
- 217 カンファレンスステップフラグフィールド
- 218 ワークフローNoフィールド
- 219 親ワークフローステップNoフィールド
- 220 子ワークフローステップNoフィールド
- 300 医療情報テーブル
- 301 患者IDフィールド
- 305 判断文フィールド
- 306 参照ワークフローステップNo。フィールド
- 310 エビデンスデータテーブル
- 311 エビデンスNoフィールド
- 312 エビデンス種別フィールド
- 313 エビデンス表示用アイコンフィールド
- 314 エビデンス表示用テキストフィールド
- 320 処理履歴テーブル

- 3 2 1 処 理 N o フ ィ ー ル ド
- 3 2 2 処 理 内 容 フ ィ ー ル ド
- 3 2 3 エ ビ デ ン ス N o フ ィ ー ル ド
- 3 2 4 処 理 パ ラ メ ー タ フ ィ ー ル ド
- 3 3 0 入 カ デ ー タ テ ー ブ ル
- 3 3 1 エ ビ デ ン ス N o フ ィ ー ル ド
- 3 3 2 入 カ デ ー タ I D フ ィ ー ル ド
- 3 3 3 入 カ デ ー タ 種 別 フ ィ ー ル ド
- 4 0 0 検 査 値 テ ー ブ ル
- 4 0 1 検 査 値 I D フ ィ ー ル ド
- 4 0 2 患 者 I D フ ィ ー ル ド
- 4 0 3 検 査 結 果 日 時 フ ィ ー ル ド
- 4 0 4 項 目 コ ー ド フ ィ ー ル ド
- 4 0 5 値 フ ィ ー ル ド
- 4 1 0 検 査 項 目 マ ス タ テ ー ブ ル
- 4 1 1 項 目 コ ー ド フ ィ ー ル ド
- 4 1 2 項 目 名 フ ィ ー ル ド
- 4 1 3 単 位 名 フ ィ ー ル ド
- 4 2 0 測 定 値 テ ー ブ ル
- 4 2 1 測 定 値 I D フ ィ ー ル ド
- 4 2 2 患 者 I D フ ィ ー ル ド
- 4 2 3 測 定 結 果 日 時 フ ィ ー ル ド
- 4 2 4 項 目 コ ー ド フ ィ ー ル ド
- 4 2 5 値 フ ィ ー ル ド
- 4 3 0 測 定 項 目 マ ス タ テ ー ブ ル
- 4 3 1 項 目 コ ー ド フ ィ ー ル ド
- 4 3 2 項 目 名 フ ィ ー ル ド
- 4 3 3 単 位 名 フ ィ ー ル ド

- 4 3 4 登録日フィールド
- 4 4 0 画像テーブル
- 4 4 1 画像IDフィールド
- 4 4 2 患者IDフィールド
- 4 4 3 画像取得日フィールド
- 4 4 4 項目コードフィールド
- 4 4 5 画像フィールド
- 7 0 0 ワークフローステップ実行画面
- 7 0 1 ワークフローステップ選択エリア
- 7 0 2 ログイン情報表示エリア
- 7 0 3 判断文入出力エリア
- 7 0 4 エビデンスデータ表示エリア
- 7 0 5 医療情報登録ボタン
- 7 0 6 診療支援ボタン群
- 7 1 0 検査値グラフ表示画面
- 8 0 0 画像処理画面
- 1 1 0 1 ワークフローステップ選択エリア
- 1 1 0 2 処理履歴表示エリア
- 1 1 0 3 判断文入出力エリア
- 1 1 0 4 エビデンスデータ表示エリア
- 1 1 0 5 処理結果表示エリア
- 1 1 0 8 ワークフロー終了ボタン
- 1 1 0 9 ステップ参照履歴エリア
- 1 1 1 0 画像処理画面
- 1 3 0 1 依頼先入力エリア
- 1 3 0 2 伝達文入力エリア
- 1 3 0 3 次ワークフローステップ設定ボタン
- 1 3 0 4 ワークフローステップ表示マップ

- 1 3 0 5 伝達文表示部
- 1 4 0 1 ワークフロー表示マップ
- 1 5 0 0 ワークフロー実行画面
- 1 5 0 1 新規カンファレンスステップボタン
- 1 5 0 2 ワークフローステップ選択エリア
- 1 5 0 3 判断文入出力エリア
- 1 5 0 4 エビデンスデータ表示エリア
- 1 5 0 5 ステップ参照履歴エリア
- 1 5 0 6 画像処理画面
- 1 5 0 9 医療情報登録ボタン

請求の範囲

[請求項 1] 医療関連業務の一連の診療の流れであるワークフローを識別するワークフロー情報と、前記ワークフローを構成する医療関連業務の単位であるワークフローステップを識別する情報と前記医療関連業務の依頼元もしくは依頼先の少なくとも何れかに関する情報とを含むワークフローステップ情報と、前記医療関連業務に関連する情報である医療情報と、を互いに関連付けて医療情報データベースに格納する医療情報格納手段と、

前記医療情報データベースから第一のワークフローステップ情報を選択する入力を受け付けるワークフロー入力手段と、

前記第一のワークフローステップ情報に関連付けられた第一の医療情報を前記医療情報データベースから抽出し、前記抽出された第一の医療情報を画面に表示する医療情報出力手段と、

医療従事者による情報の入力を受け付ける入力情報受付手段と、

を有し、

前記医療情報格納手段は、前記入力情報受付手段によって入力を受け付けた情報と前記第一の医療情報とを第二の医療情報として実行中のワークフローステップである第二のワークフローステップを識別する第二のワークフローステップ情報と関連付けて前記医療情報データベースに格納することを特徴とする診療支援システム。

[請求項 2] 請求項 1 に記載の診療支援システムであって、

前記第二のワークフローステップにおいて前記第二のワークフローステップの後になされる第三のワークフローステップの依頼に関する情報の入力を受け付けるワークフローステップ依頼入力手段をさらに有し、

前記医療情報格納手段は、前記入力を受け付けた依頼に関する情報と第三のワークフローステップを識別する情報とを第三のワークフローステップ情報として前記医療情報データベースに格納することを特徴

とする診療支援システム。

[請求項3]

請求項2に記載の診療支援システムであって、
前記ワークフローステップ依頼入力手段は、前記第二のワークフローステップにおいて前記依頼に関する伝達文の入力を受け付け、
前記医療情報出力手段は、前記第三のワークフローステップ情報と前記第三のワークフローステップ情報に対応付けられた前記伝達文とを前記画面に表示することを特徴とする診療支援システム。

[請求項4]

請求項1に記載の診療支援システムであって、
前記ワークフロー情報は、患者を識別する患者識別子を有しており、
実行中のワークフローステップを含むワークフローのワークフロー情報が有する患者識別子から、前記実行中のワークフローのワークフロー情報とは異なるワークフロー情報を前記医療情報データベースから取得して、前記画面に表示するワークフロー出力手段をさらに有することを特徴とする診療支援システム。

[請求項5]

請求項4に記載の診療支援システムであって、
前記ワークフロー入力手段は、前記画面に表示されている前記実行中のワークフローのワークフロー情報とは異なるワークフロー情報から、ワークフローステップ情報を選択する入力を受け付け、
前記医療情報出力手段は、前記選択されたワークフローステップ情報に関連付けられた医療情報を前記医療情報データベースから抽出して、前記抽出された医療情報を前記画面に表示することを特徴とする診療支援システム。

[請求項6]

請求項1に記載の診療支援システムであって、
前記医療情報は、前記患者から取得される客観的な生体情報であるエビデンスデータを含むことを特徴とする診療支援システム。

[請求項7]

請求項6に記載の診療支援システムであって、
前記エビデンスデータを処理するエビデンスデータ処理手段をさらに有し、

前記医療情報は、前記エビデンスデータ処理手段による前記エビデンスデータに対する処理履歴を含み、
前記医療情報出力手段は、前記処理履歴を前記画面に表示することを特徴とする診療支援システム。

[請求項8] 請求項7に記載の診療支援システムであって、
前記エビデンスデータ処理手段は、前記表示された処理履歴を編集する入力を受け、
前記医療情報格納手段は、前記編集された処理履歴を前記エビデンスデータに対応付けられたワークフローステップ情報と関連付けて前記医療情報データベースに登録することを特徴とする診療支援システム。

[請求項9] 請求項1に記載の診療支援システムであって、
前記ワークフロー情報にワークフロー終了情報を付与して前記医療情報データベースに格納するワークフロー終了手段をさらに有することを特徴とする診療支援システム。

[請求項10] 請求項1に記載の診断支援システムであって、
指定された症例と類似した症例に対応付けられた医療情報を前記医療情報データベースから検索し、前記検索された医療情報と前記検索された医療情報に対応付けられているワークフローステップ情報が属しているワークフロー情報とを前記画面に出力する類似症例検索手段をさらに有する
ことを特徴とする診断支援システム。

[請求項11] 請求項1に記載の診療支援システムであって、
前記医療情報は、前記情報、検査値、画像データ、前記検査値の検査値処理履歴及び前記画像データの画像処理履歴のうち少なくとも一つを含むことを特徴とする診療支援システム。

[請求項12] 医療関連業務の一連の診療の流れであるワークフローを識別するワークフロー情報と、前記ワークフローを構成する医療関連業務の単位

であるワークフローステップを識別する情報と前記医療関連業務の依頼元もしくは依頼先の少なくとも何れかに関する情報とを含むワークフローステップ情報と、前記医療関連業務に関連する情報である医療情報と、を互いに関連付けて格納する医療情報データベースを用いて診療を支援する診療支援方法であって、

第一のワークフローステップ情報を前記医療情報データベースから選択する入力をワークフロー入力手段によって受け付ける工程と、

前記入力を受け付けた前記第一のワークフローステップ情報に関連付けられた第一の医療情報を前記医療情報データベースから抽出し、前記抽出された第一の医療情報を画面に表示する工程と、

医療従事者による情報の入力を入力情報受付手段によって受け付ける工程と、

前記表示された第一の医療情報と前記入力を受け付けた情報とを第二の医療情報として実行中のワークフローステップである第二のワークフローステップを識別する第二のワークフローステップ情報と関連付けて前記医療情報データベースに格納する工程と、

を有することを特徴とする診療支援方法。

[請求項 13]

請求項 12 に記載の診療支援方法であって、

前記第二のワークフローステップの後になされる第三のワークフローステップの依頼に関する情報の入力をワークフローステップ依頼入力手段によって受け付ける工程と、

前記入力された依頼に関する情報と第三のワークフローステップを識別する情報とを第三のワークフローステップ情報として前記医療情報データベースに格納する工程と、

をさらに有することを特徴とする診療支援方法。

[請求項 14]

請求項 12 に記載の診療支援方法であって、

前記医療情報は、前記患者から取得される客観的な生体情報であるエビデンスデータを含み、

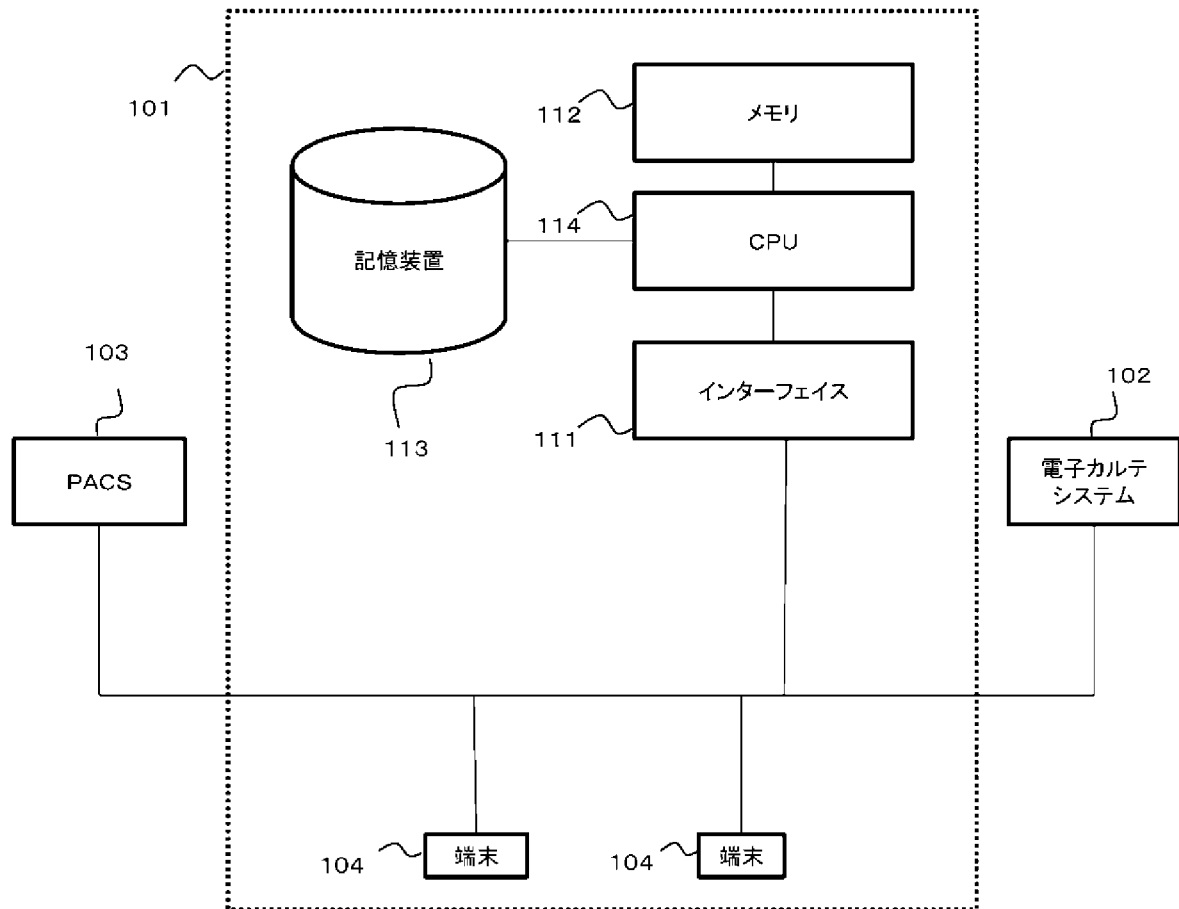
前記エビデンスデータをエビデンスデータ処理手段によって処理する工程と、

前記処理された処理履歴を前記画面に表示する工程と、

をさらに有することを特徴とする診療支援方法。

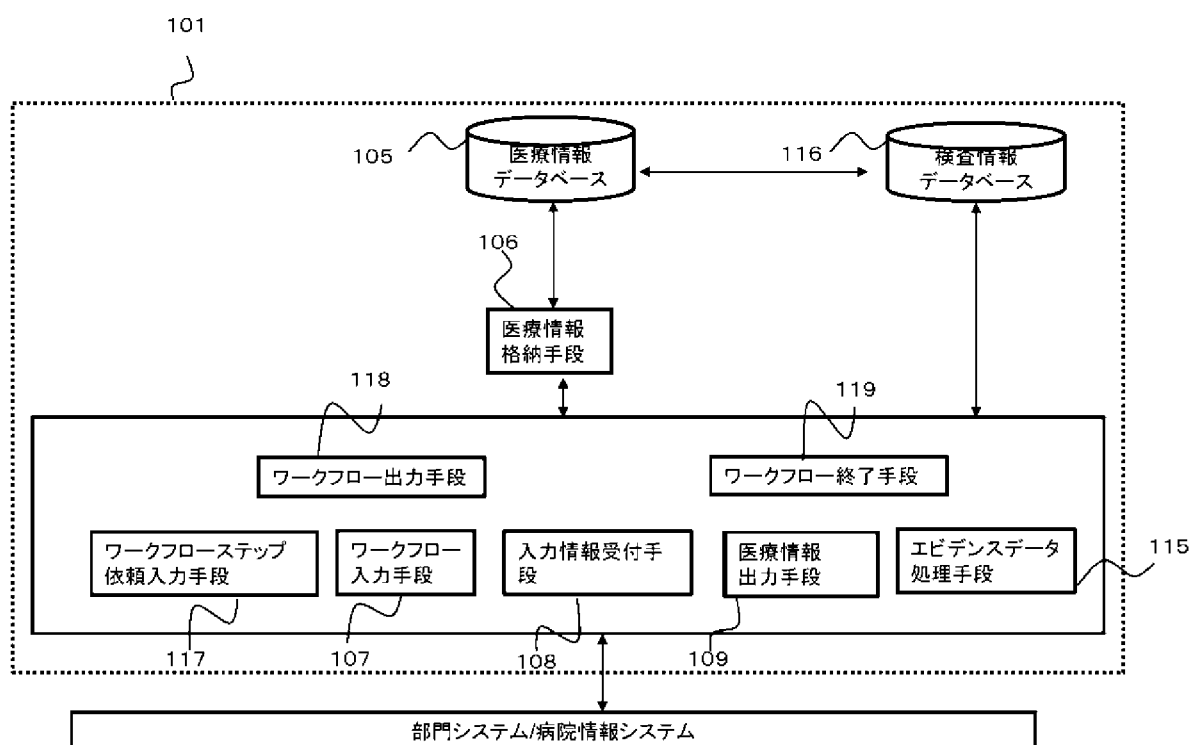
[図1(A)]

図1(A)

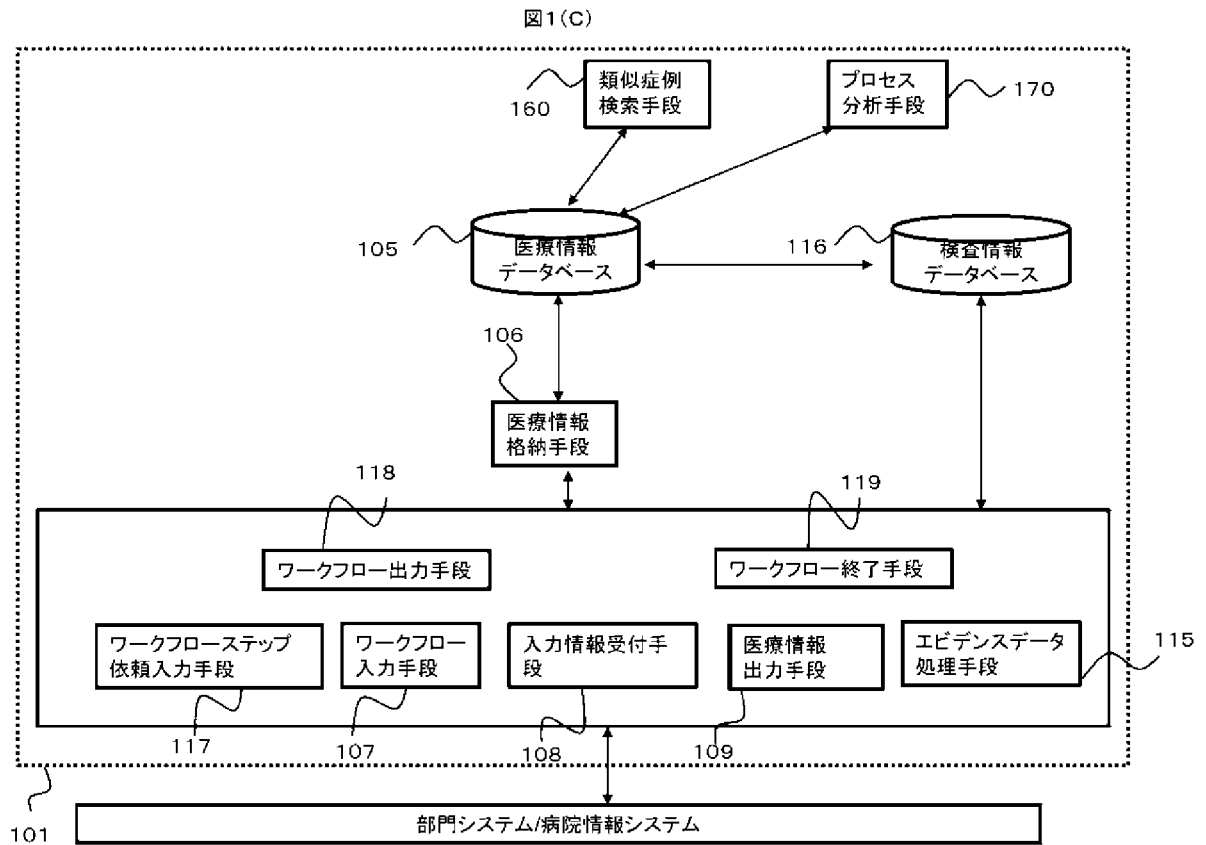


[図1(B)]

図1(B)



[図1(C)]



[図2]

図2

患者ID	ワークフローNo	ワークフロー名	開始日時	終了日時	主治医ID	カンファレンスフラグ
01-1111-01	1	肝癌	2009/11/05	2009/11/10	臨床医A	1
01-1111-01	2	糖尿病	2009/12/05		臨床医B	

患者ID	ワークフローステップNo	実行予定部門	実行日時	実行者ID	実行フラグ	カンファレンスステップフラグ	ワークフローNo	親ワークフローステップNo	子ワークフローステップNo
01-1111-01	1	内科	2009/11/05	臨床医A	1	0	1	-	2,3
01-1111-01	2	検査科	2009/11/06	検査技師A	1	0	1	1	5
01-1111-01	3	放射線科	2009/11/06	CT検査技師A	1	0	1	1	4
01-1111-01	4	放射線科	2009/11/07	読影医A	1	0	1	3	5
01-1111-01	5	内科	2009/11/10	臨床医A	1	0	1	2,4	-
01-1111-01	6	内科	2009/11/15	臨床医A	1	1	1	-	-

[図3(A)]

300

301 212 214 215 図3(A) 305 218 311 306

患者ID	ワークフロー ステップ No	実行 日時	実行者ID	判断文	ワークフロー No	エビデンスNo	参照ワークフロー ステップNo
01-1111-01	1	2009/ 11/05	臨床医A	USでSO ₂ 指挿あり。肝癌の疑いあり。造影 CTと血液検査要。	1	-	
01-1111-01	2	2009/ 11/06	検査技師A	検査上特に問題なし	1	1	1
01-1111-01	3	2009/ 11/06	CT技師A	検査上特に問題なし	1	2	1
01-1111-01	4	2009/ 11/07	読影医A	AFPは変動なし。#1.S7に10mm、#2.S6に 15mmの結節あり。高分化HCCが疑われる。	1	3,4	2,3
01-1111-01	5	2009/ 11/10	臨床医A	肝機能は特に問題なし。CTにて高分化 HCCの疑い。USにて、RFA適用可能と判断 し、一ヶ月後にRFA目的入院を決定	1	3,4	4
01-1111-01	6	2009/ 11/15	臨床医A	内科・放射線科カンファレンス もうひとつ7mmの結節を確認。 RFAよりTAEを検討。	1	5	5

310

311 312 313 314 215 212

エビデンスNo	エビデンス種別	エビデンス 表示用アイコン	エビデンス 表示用テキスト	実行日時	実行者ID	ワークフロー ステップNo
1	検査値グラフ			2009/11/06	検査技師A	2
2	画像			2009/11/06	CT技師A	3
3	検査値グラフ		20091001, AFP: 17.1 20091106, AFP: 17.3	2009/11/07	読影医A	4
4	画像処理		#1: 10mm #2: 15mm	2009/11/07	読影医A	4
5	画像処理		#1: 10mm #2: 15mm #3: 7mm	2009/11/15	臨床医A	6

[図3(B)]

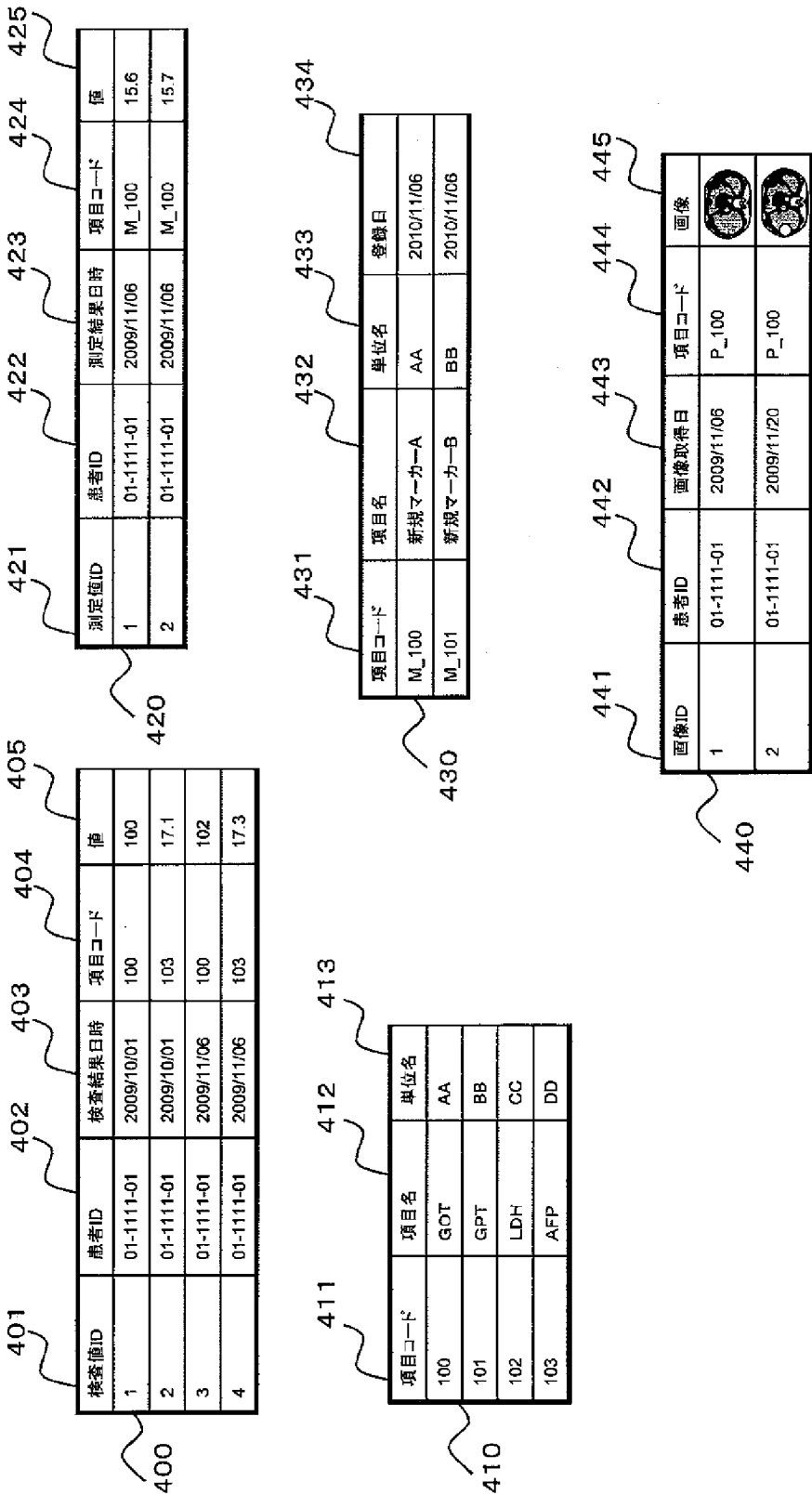
図3(B)

320	321			
	処理No	処理内容	エビデンスNo	処理パラメータ
320	1	入力	3	
	2	実スケール表示	3	AFP
	1	入力	4	
	2	リージョングロウ イング	4	シード点(x,y,z)
	3	ボリューム算出	4	
	4	フィルタリング	4	

330	331		
	エビデンスNo	入力データID	データ種別
330	1	検査値ID1	血液検査
	1	検査値ID2	血液検査
	1	検査値ID3	血液検査
	1	検査値ID4	血液検査
	1	測定値ID1	新規マーカー検査
	1	測定値ID2	新規マーカー検査
	2	画像ID1	画像検査

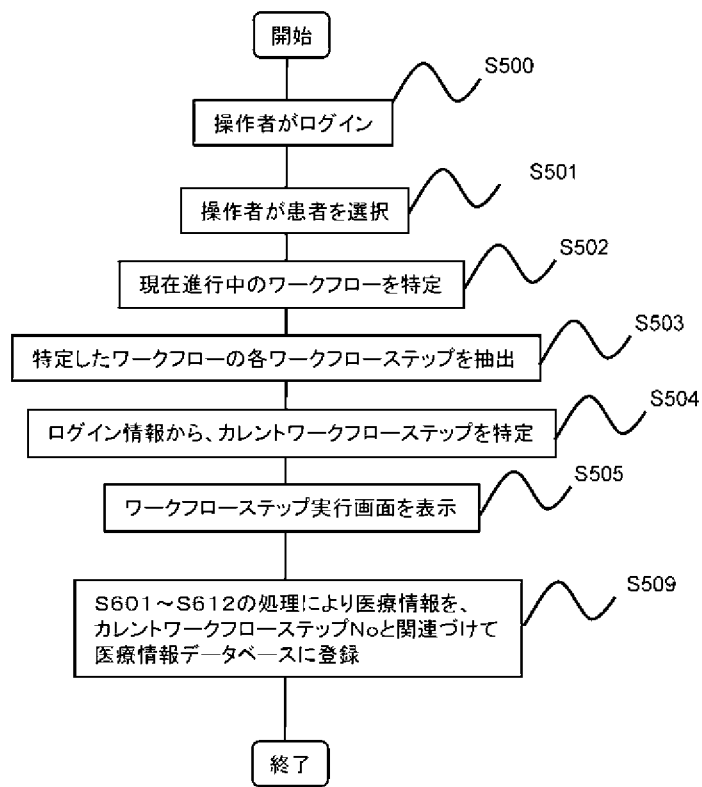
[図4]

図4



[図5]

図5



[図6]

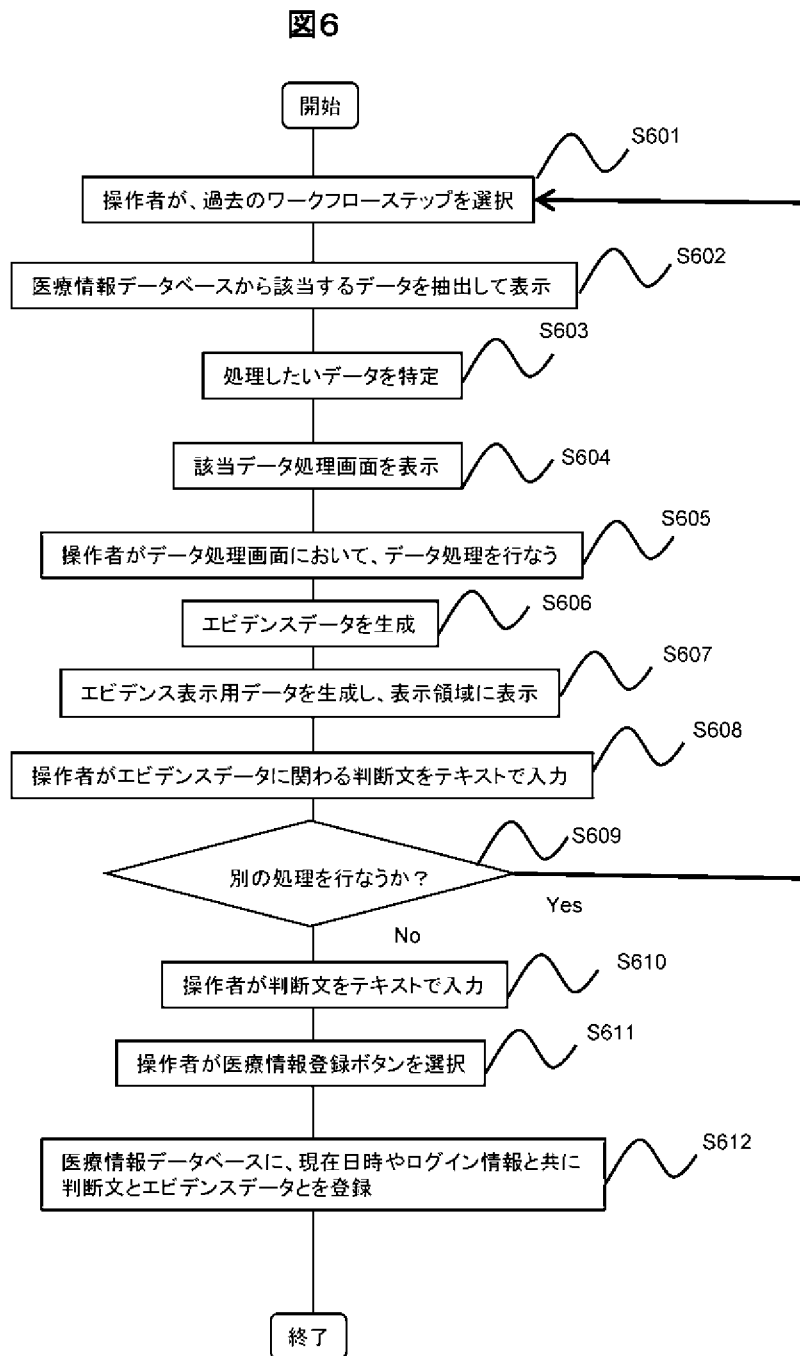
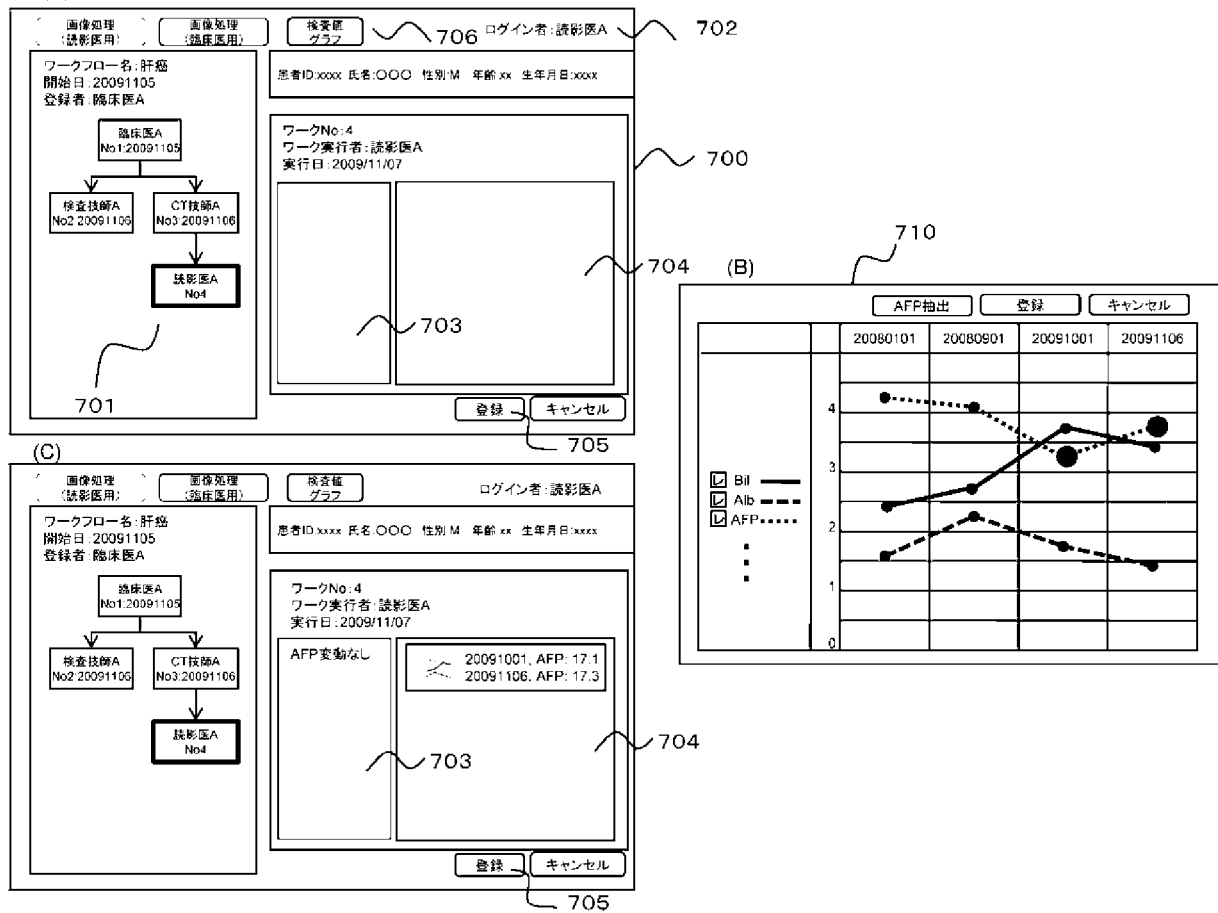


图7



[図8(A)(B)(C)]

図8

(A)

画像処理 (読影医) 画像処理 (臨床医) 検査値 グラフ ログイン者: 読影医A 702

患者ID:xxxx 氏名:〇〇〇 性別:M 年齢:xx 生年月日:xxxx

ワークフロー名: 肝癌
開始日: 2009/1/05
登録者: 臨床医A

臨床医A No1:2009/1/06
検査技師A No2:2009/1/06
CT技師A No3:2009/1/06
読影医A No4

ワークNo: 4
ワーク実行者: 読影医A
実行日: 2009/11/07
AFP変動なし
2009/001, AFP: 17.1
2009/106, AFP: 17.3

登録 キャンセル

(B)

800

フィルタ 領域抽出 位置合わせ

登録 キャンセル

画像読み込み 領域抽出

(C)

画像処理 (読影医) 画像処理 (臨床医) 検査値 グラフ ログイン者: 読影医A

患者ID:xxxx 氏名:〇〇〇 性別:M 年齢:xx 生年月日:xxxx

ワークフロー名: 肝癌
開始日: 2009/1/05
登録者: 臨床医A

臨床医A No1:2009/1/06
検査技師A No2:2009/1/06
CT技師A No3:2009/1/06
読影医A No4

ワークNo: 4
ワーク実行者: 読影医A
実行日: 2009/11/07
AFP変動なし
#1:S7に 10mm
#2:S6に 15mm
の結節あり。
高分化HCCが疑われる。

2009/001, AFP: 17.1
2009/106, AFP: 17.3
#1:10mm
#2:15mm

登録 キャンセル

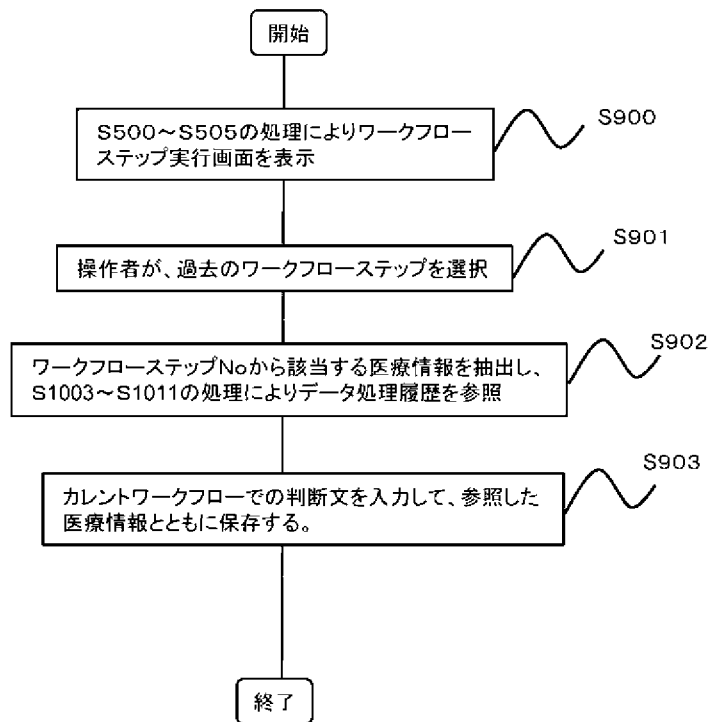
704

703

705

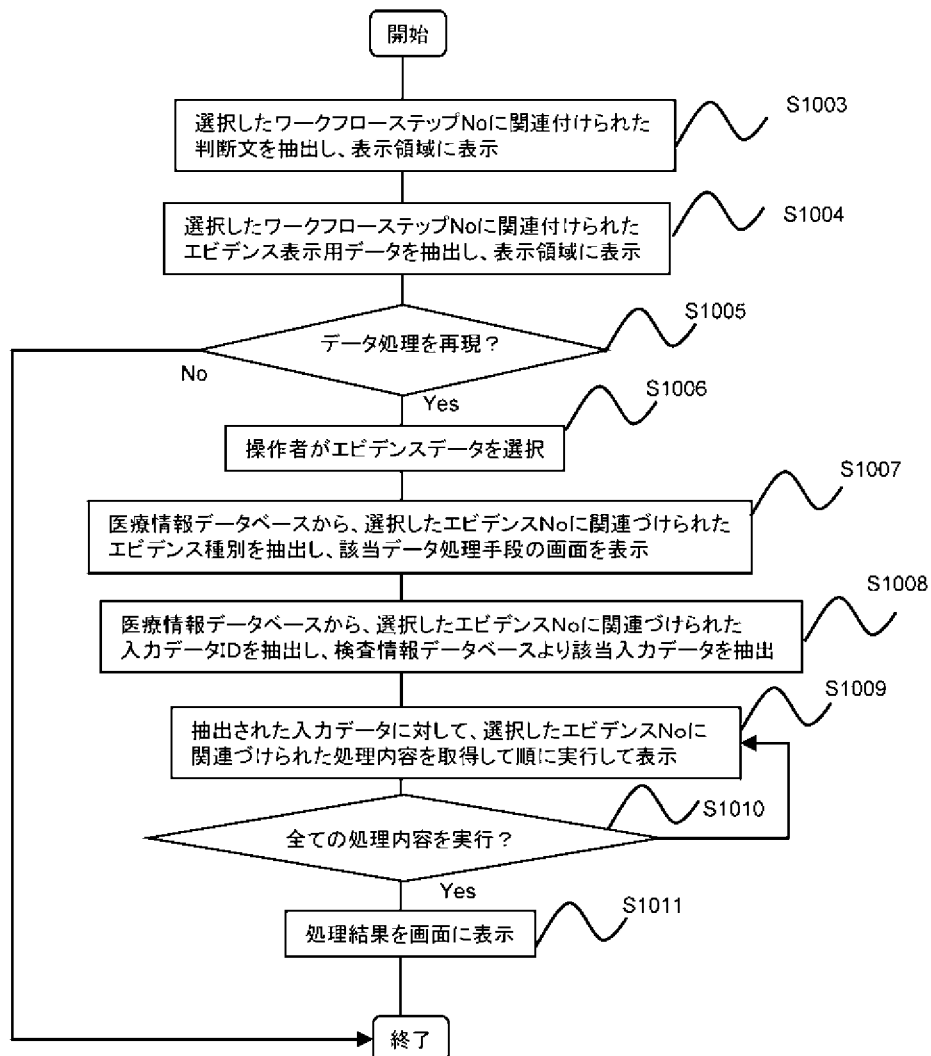
[図9]

図9



[図10]

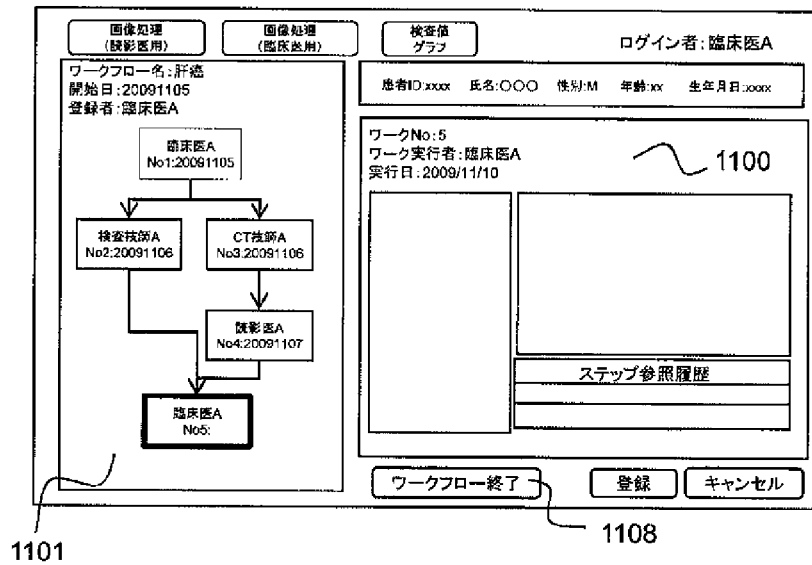
図10



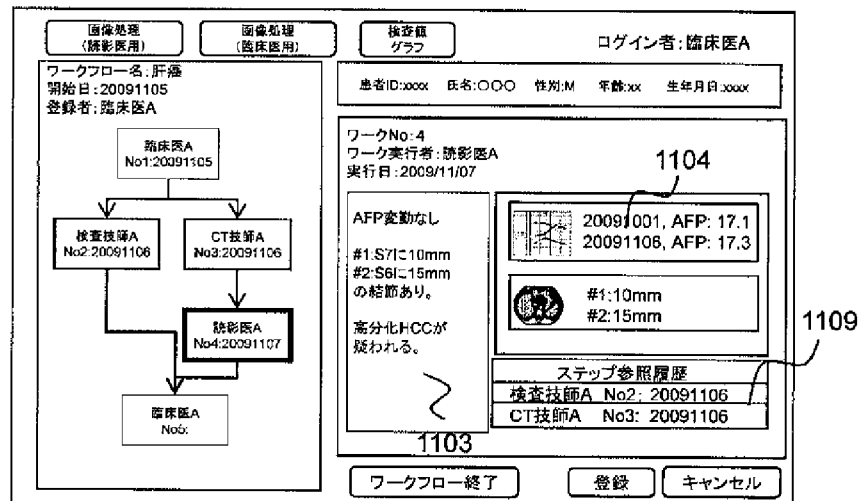
[図11(A)(B)]

図11

(A)

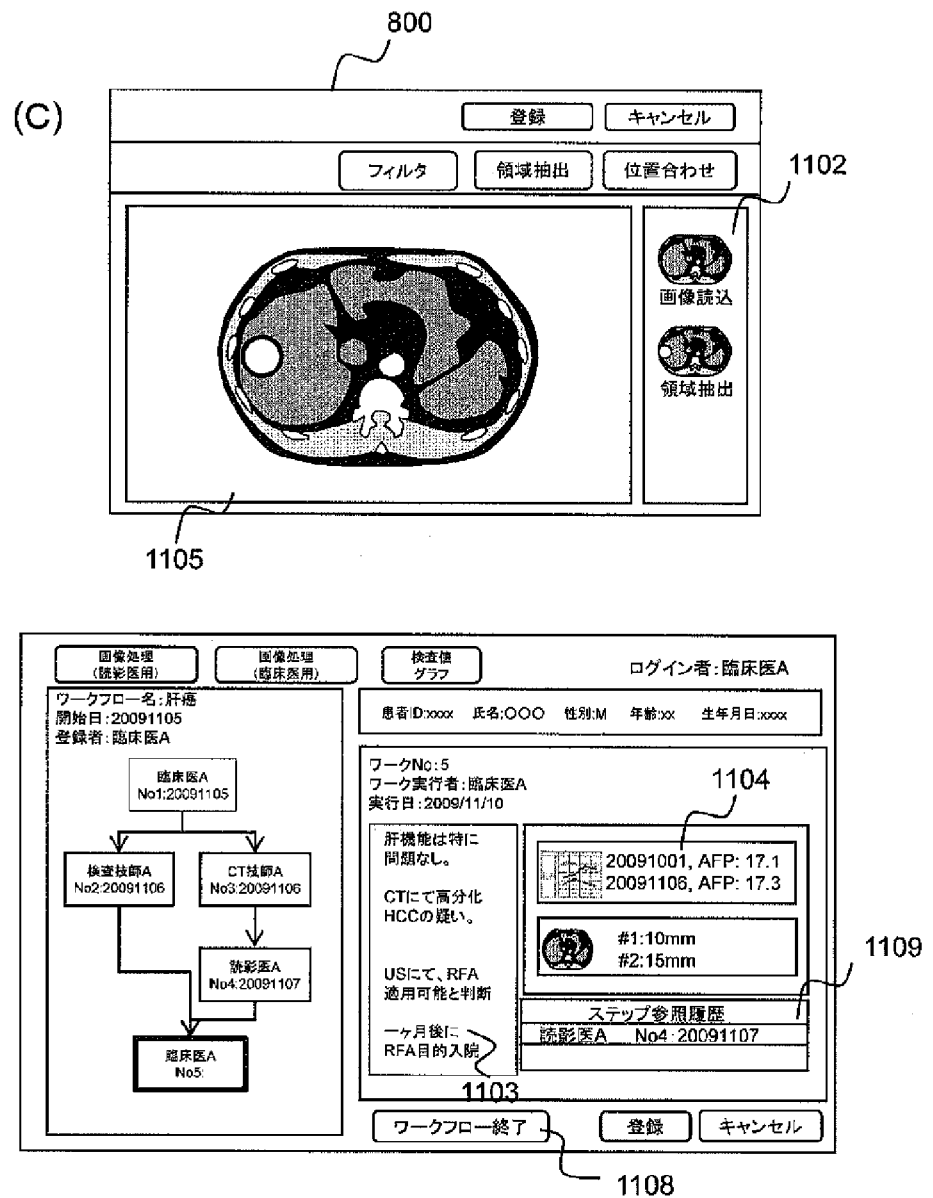


(B)



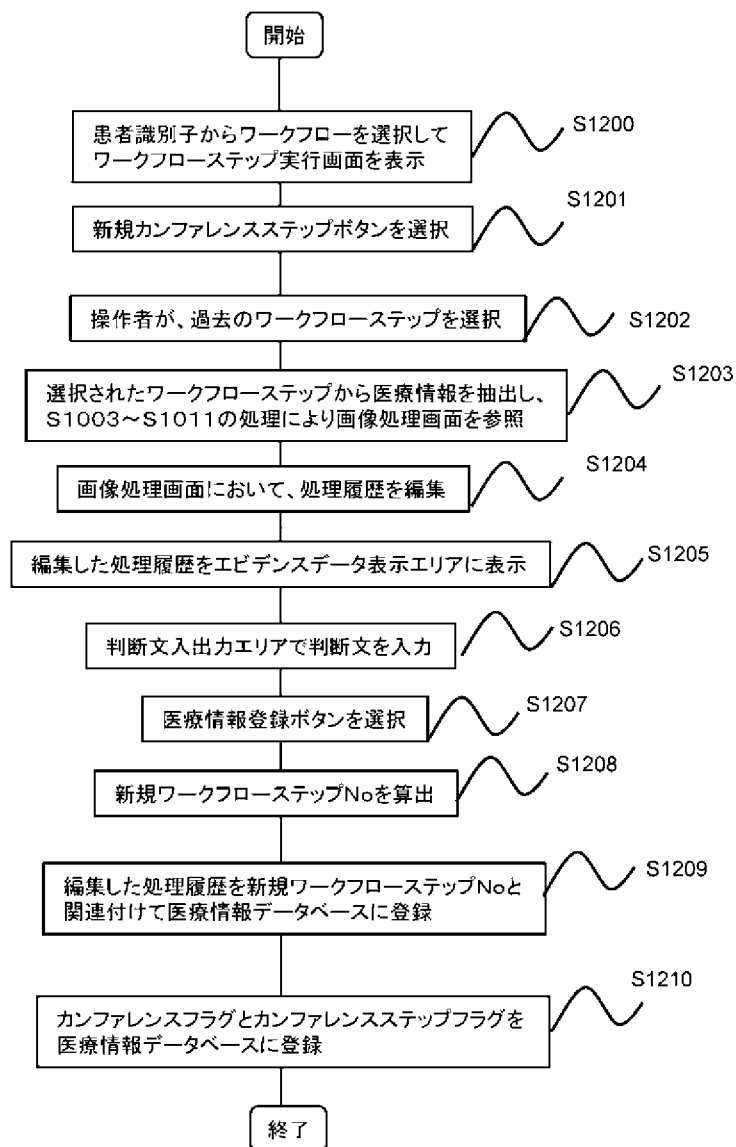
[図11(C)(D)]

図11



[図12]

図12



[図13]

図13

画像処理 (読影医用) 画像処理 (臨床医用) 検査値 グラフ ログイン者: 臨床医A

ワークフロー名: 肝臓
開始日: 20091105 登録者: 臨床医A

内科: 臨床医A
No1: 20091105

至急 読影を。

検査科: 技師A
No2: 20091106

放射線科: 技師B
No3: 20091106

患者ID: xxxx 氏名: ○○○ 性別: M 年齢: xx 生年月日: xxxx

ワークNo: 1
ワーク実行者: 臨床医A
実行日: 2009/11/05

宛先	予定日	コメント	添付
検査科: 技師A	20091106	至急	
放射線科: 技師B	20091106	読影を。	

返信フラグ 設定

ワークフロー終了 登録 キャンセル

[図14]

画像処理
(撮影室用)

画像処理
(臨床医)

検査値グラフ

ログイン者: 臨床医B

ワークフロー名: 肝癌
開始日: 20091105
登録者: 臨床医A

臨床医A
No1:20091105

検査技師A
No2:20091106

CT技師A
No3:20091106

読影医A
No4:20091107

臨床医A
No5:20091110

ワークフロー名: 糖尿病
開始日: 20091205
登録者: 臨床医B

臨床医B
No1:20091205

検査技師A
No2:20091206

CT技師A
No3:20091206

読影医A
No4:20091207

臨床医B
No5:

ワークNo: 5
ワーク実行者: 臨床医A
実行日: 20091110

肝臓癌は特に問題なし。
CTにて高分化HCCの疑い。
USにて、RFA:適用可能と判断
……ヶ月後にRFA目的入院

20091001, AFP: 17.1
20091106, AFP: 17.3

#1:10mm
#2:15mm

1103

ワークフロー終了

登録

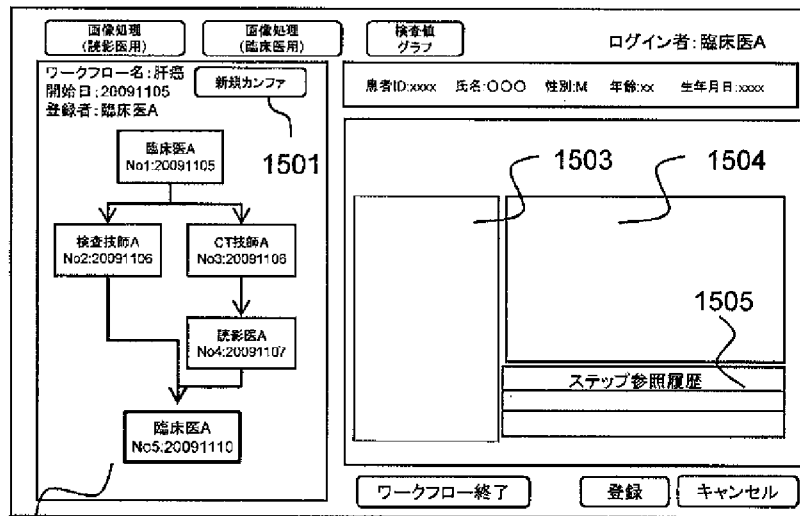
キャンセル

[図15(A)(B)]

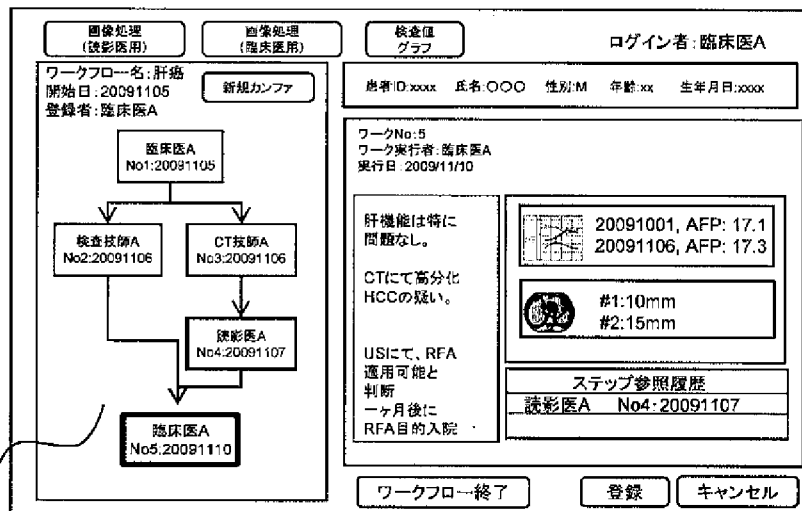
(A)

図 15

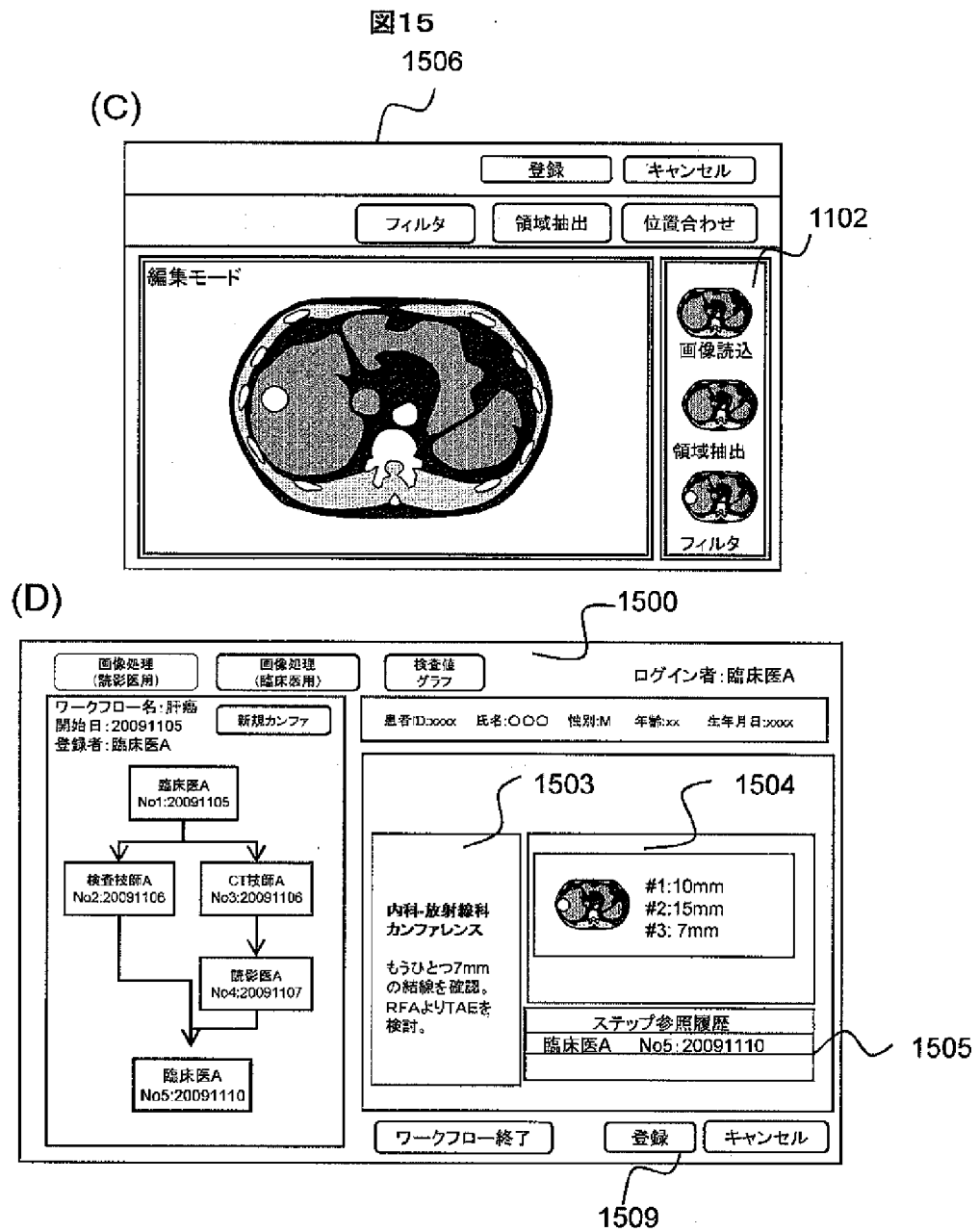
1500



(B) 1502



[図15(C)(D)]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 011 / 064581

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q5 0/00 (2006.01)i, G06Q10/00 (2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06Q5 0/00, G06Q10/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo	Shinan	Koho	1922-1 996	Jitsuyo	Shinan	Toroku	Koho	1996-2011
Kokai	Jitsuyo	Shinan	1971-2011	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-151813 A (Map of Medicine Ltd.), 09 July 2009 (09.07.2009), entire text; all drawings & US 2004/0189718 A1 & GB 306746 D & EP 1614031 A & WO 2004/086213 A2 & CA 2521882 A & KR 10-2006-0004921 A & CN 1764899 A	1-14
A	JP 2009-134713 A (Wise Solutions Co., Ltd.), 18 June 2009 (18.06.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-14
A	JP 2007-128351 A (Yoshinori IIZUKA), 24 May 2007 (24.05.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
20 September, 2011 (20.09.11)Date of mailing of the international search report
27 September, 2011 (27.09.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A . 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06Q50/00 (2006. 01) i , G06Q10/00 (2006. 01) i

B . 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06Q50/00, G06Q10/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 — 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 — 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 — 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 — 2 0 1 1 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー水	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-151813 A (マップ・オブ・メデイシン・リミテッド) 2009. 07. 09 , 全文 , 全図 & US 2004/0189718 A1 & GB 306746 D & EP 1614031 A & WO 2004/086213 A2 & CA 2521882 A & KR 10-2006-0004921 A & CN 1764899 A	1 - 1 4
A	JP 2009-134713 A (ワイズ・ソリューション株式会社) 2009. 06. 18 , 全文 , 全図 (フアミリーなし)	1 - 1 4

☒ c 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- IA 「特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの」
- IE 「国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの」
- I 「優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)」
- Iθ 「口頭による開示、使用、展示等に言及する文献」
- P 「国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- rx 「特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの」
- IY 「特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの」
- I& 「同一パテントファミリー文献」

国際調査を完了した日

2 0 . 0 9 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 7 . 0 9 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 — 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

唐橋 拓史

電話番号 0 3 — 3 5 8 1 — 1 1 0 1 内線 3 5 6 2

5 L

3 5 7 5

C (続 き) . 関 連 す る と 認 め ら れ る 文 献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2007-128351 A (飯塚悦功) 2007. 05. 24, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 14