

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-99656
(P2016-99656A)

(43) 公開日 平成28年5月30日(2016.5.30)

(51) Int.Cl.
G06Q 50/22 (2012.01)

F I
G06Q 50/22 106

テーマコード(参考)
5L099

審査請求 未請求 請求項の数 25 O L (全 42 頁)

(21) 出願番号 特願2014-233642(P2014-233642)
(22) 出願日 平成26年11月18日(2014.11.18)

(71) 出願人 306037311
富士フイルム株式会社
東京都港区西麻布2丁目26番30号
(74) 代理人 110001988
特許業務法人小林国際特許事務所
(72) 発明者 岳山 進一
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
富士フイルム株式会社内
Fターム(参考) 5L099 AA04

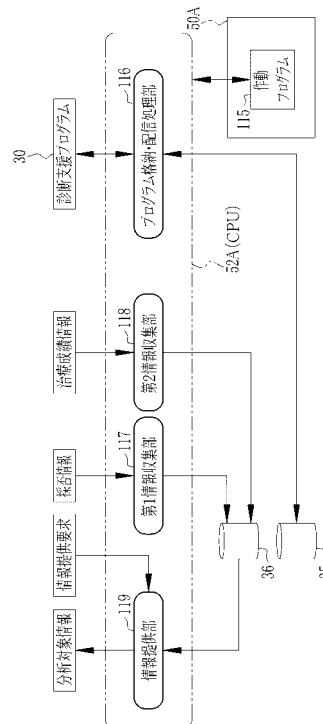
(54) 【発明の名称】 情報収集装置、情報収集装置の作動方法および作動プログラム、並びに情報収集システム

(57) 【要約】

【課題】 治療成績の良化に貢献する質の高い診断支援プログラムの開発の促進に繋がる情報を収集することが可能な情報収集装置、情報収集装置の作動方法および作動プログラム、並びに情報収集システムを提供する。

【解決手段】 第1情報収集部117は、治療方針を決定する場合に診断支援プログラム30が使用された対象患者に対して、診断支援情報の提案に沿った治療方針が採用されたか否かを示す採否情報を収集する。第2情報収集部118は、対象患者の治療成績を示す治療成績情報を収集する。情報提供部119は、採否情報および治療成績情報を含む分析対象情報を提供する。

【選択図】 図17



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

患者の診療データを入力データとして演算を実行し、前記患者の治療方針を決定する場合に参考にする診断支援情報を出力する診断支援プログラムに関する情報を収集する情報収集装置において、

前記治療方針を決定する場合に前記診断支援プログラムが使用された対象患者に対して、前記診断支援情報の提案に沿った前記治療方針が採用されたか否かを示す採否情報を収集する第 1 情報収集部と、

前記対象患者の治療成績を示す治療成績情報を収集する第 2 情報収集部とを備えることを特徴とする情報収集装置。

10

【請求項 2】

情報提供要求に応じて、前記採否情報および前記治療成績情報を含む分析対象情報を提供する情報提供部を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の情報収集装置。

【請求項 3】

前記診断支援情報の出力の根拠となった前記入力データである根拠データを収集する第 3 情報収集部を備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の情報収集装置。

【請求項 4】

前記根拠データは、前記対象患者の前記診療データのうちの前記対象患者の検査に関わる検査関連情報であることを特徴とする請求項 3 に記載の情報収集装置。

【請求項 5】

前記検査関連情報は、病変の種類、病変のサイズ、病変の特徴量、病変の位置、病変の治療レベル、薬剤の種類、薬剤の投与量、薬剤の投与期間、医療検査の検査値、またはバイタルサインの測定値のうちの少なくともいずれか 1 つを含むことを特徴とする請求項 4 に記載の情報収集装置。

20

【請求項 6】

前記根拠データは、前記対象患者の前記診療データのうちの前記対象患者の手術に関する手術関連情報であることを特徴とする請求項 3 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の情報収集装置。

【請求項 7】

前記手術関連情報は、手術の術式、切除方法、手術時間、または出血量のうちの少なくともいずれか 1 つを含むことを特徴とする請求項 6 に記載の情報収集装置。

30

【請求項 8】

請求項 2 を引用する請求項 3 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の情報収集装置において、前記情報提供部は、前記採否情報および前記治療成績情報に加えて、前記根拠データを含む前記分析対象情報を提供することを特徴とする情報収集装置。

【請求項 9】

前記第 2 情報収集部は、前記診断支援情報の提案に沿った前記治療方針の採否の入力の履歴を示す入力履歴情報を前記採否情報として収集することを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の情報収集装置。

【請求項 10】

前記対象患者の前記診療データのうちの前記対象患者に対する処置の履歴を示す処置履歴情報を収集する第 4 情報収集部と、

前記処置履歴情報に基づいて、前記診断支援情報の提案に沿った前記治療方針が採用されたか否かを判定する採否判定部とを備え、

前記第 2 情報収集部は、前記採否判定部の判定結果を前記採否情報として収集することを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の情報収集装置。

40

【請求項 11】

請求項 2 を引用する請求項 10 に記載の情報収集装置において、

前記情報提供部は、前記採否情報および前記治療成績情報に加えて、前記採否判定部が前記診断支援情報の提案に沿った前記治療方針が採用されなかったと判定した場合の前記

50

処置履歴情報を含む前記分析対象情報を提供することを特徴とする情報収集装置。

【請求項 1 2】

前記治療成績情報は、前記対象患者の再入院の有無、前記対象患者の入院費、または前記対象患者の病変の治療レベルのうち少なくともいずれか 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 ないし 1 1 のいずれか 1 項に記載の情報収集装置。

【請求項 1 3】

前記採否情報および前記治療成績情報に対して統計処理を行って統計情報を出力する統計処理部を備えることを特徴とする請求項 1 ないし 1 2 のいずれか 1 項に記載の情報収集装置。

【請求項 1 4】

前記統計処理部は、前記診断支援情報の提案に沿った前記治療方針の採用率または不採用率を前記統計情報として出力することを特徴とする請求項 1 3 に記載の情報収集装置。

【請求項 1 5】

前記統計処理部は、前記対象患者の再入院率または完治率、前記対象患者の入院費の基準値からの増減率、もしくは前記対象患者の病変の良化率または悪化率のうち少なくともいずれか 1 つを前記統計情報として出力することを特徴とする請求項 1 3 または 1 4 に記載の情報収集装置。

【請求項 1 6】

前記統計処理部は、前記採否情報および前記治療成績情報に対して、前記統計処理として指標項目別に分類する分類処理を行い、前記分類処理を行った情報を前記統計情報として出力することを特徴とする請求項 1 3 ないし 1 5 のいずれか 1 項に記載の情報収集装置。

【請求項 1 7】

前記指標項目は、前記対象患者の属性情報を構成する項目であることを特徴とする請求項 1 6 に記載の情報収集装置。

【請求項 1 8】

前記属性情報を構成する項目は、前記対象患者の年齢、性別、身長、体重、人種、既往歴、または居住地域のうち少なくともいずれか 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 7 に記載の情報収集装置。

【請求項 1 9】

請求項 3 を引用する請求項 1 3 ないし 1 8 のいずれか 1 項に記載の情報収集装置において、

前記統計処理部は、前記根拠データに対しても前記統計処理を行うことを特徴とする情報収集装置。

【請求項 2 0】

請求項 1 0 を引用する請求項 1 3 ないし 1 9 のいずれか 1 項に記載の情報収集装置において、

前記統計処理部は、前記採否判定部で前記診断支援情報の提案に沿った前記治療方針が採用されなかったと判定した場合の前記処置履歴情報に対しても前記統計処理を行うことを特徴とする情報収集装置。

【請求項 2 1】

請求項 2 を引用する請求項 1 3 ないし 2 0 のいずれか 1 項に記載の情報収集装置において、

前記情報提供部は、前記採否情報および前記治療成績情報に加えて、前記統計情報を含む前記分析対象情報を提供することを特徴とする情報収集装置。

【請求項 2 2】

前記第 2 情報収集部は、前記対象患者以外の、前記治療方針を決定する場合に前記診断支援プログラムが使用されなかった非対象患者の治療成績を示す非対象患者治療成績情報を収集し、

前記情報提供部は、前記採否情報および前記治療成績情報に加えて、前記非対象患者治

10

20

30

40

50

療成績情報を含む前記分析対象情報を提供することを特徴とする請求項 2 ないし 2 1 のいずれか 1 項に記載の情報収集装置。

【請求項 2 3】

患者の診療データを入力データとして演算を実行し、前記患者の治療方針を決定する場合に参考にする診断支援情報を出力する診断支援プログラムに関する情報を収集する情報収集装置の作動方法において、

前記治療方針を決定する場合に前記診断支援プログラムが使用された対象患者に対して、前記診断支援情報の提案に沿った前記治療方針が採用されたか否かを示す採否情報を収集する第 1 情報収集ステップと、

前記対象患者の治療成績を示す治療成績情報を収集する第 2 情報収集ステップとを備えることを特徴とする情報収集装置の作動方法。

10

【請求項 2 4】

患者の診療データを入力データとして演算を実行し、前記患者の治療方針を決定する場合に参考にする診断支援情報を出力する診断支援プログラムに関する情報を収集する情報収集装置の作動プログラムにおいて、

前記治療方針を決定する場合に前記診断支援プログラムが使用された対象患者に対して、前記診断支援情報の提案に沿った前記治療方針が採用されたか否かを示す採否情報を収集する第 1 情報収集機能と、

前記対象患者の治療成績を示す治療成績情報を収集する第 2 情報収集機能とを、コンピュータに実行させることを特徴とする情報収集装置の作動プログラム。

20

【請求項 2 5】

患者の診療データを入力データとして演算を実行し、前記患者の治療方針を決定する場合に参考にする診断支援情報を出力する診断支援プログラムに関する情報を収集する情報収集サーバと、

前記診断支援プログラムを使用する医療施設の施設端末と、

これらを相互に通信可能に接続するネットワークとで構成される情報収集システムであって、

前記情報収集サーバは、

前記治療方針を決定する場合に前記診断支援プログラムが使用された対象患者に対して、前記診断支援情報の提案に沿った前記治療方針が採用されたか否かを示す採否情報を収集する第 1 情報収集部と、

30

前記対象患者の治療成績を示す治療成績情報を収集する第 2 情報収集部とを備えることを特徴とする情報収集システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報収集装置、情報収集装置の作動方法および作動プログラム、並びに情報収集システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

医療分野において、より質の高いサービスの実現に向けて、様々な取り組みがなされている。例えば特許文献 1 には、各医療施設のサービスの質を客観的に把握するために、各医療施設の入院患者の在院日数や病名、手術の術式等を特定する情報に基づいて、各医療施設における患者の治療成績を示す治療成績情報（評価値）を算定する技術が記載されている。治療成績情報には、平均在院日数、手術件数、入退院患者数、入院患者単価、入院延患者数等が例示されている。

40

【0003】

ところで、最近、治療成績の良化を目的として、診断支援プログラムを利用する医療施設が増えつつある。診断支援プログラムは、患者の診療過程で取得された検査データや測定データ等の診療データを入力データとして演算を実行し、患者の治療方針を決定する場

50

合に参考にする診断支援情報を出力する。具体的には、診断支援プログラムには、患者の心拍、脈拍、血圧、体温等のバイタルサインの測定値を入力データとし、投薬による副作用の有無や投薬を推奨する薬剤を診断支援情報として出力したり、各種画像検査で得られた検査画像を入力データとし、推奨する手術の術式を診断支援情報として出力したりするものがある。

【0004】

特許文献2の第4の実施形態には、医療施設と、診断支援プログラム（医用ソフトウェア）を開発する研究機関や企業等のベンダーと、複数の診断支援プログラムを記憶して一括管理するセンターサーバ（医用ソフトウェア集中管理サーバ装置）と、これらを相互に通信可能に接続するネットワークとで構成される診断支援システム（医用ソフトウェア提供システム）が記載されている。ベンダーは、開発した診断支援プログラムをセンターサーバにアップロードする。センターサーバは、各医療施設で使用している診断支援プログラムを医療施設毎に記憶する。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2012-032920号公報

【特許文献2】特開2008-102956号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0006】

最近の医療分野では、新薬の開発や新たな知見の確立等の医療研究の進歩や医療技術の革新は目覚ましく、また、情報技術の進展に伴って、多種多様で大量の情報が収集され、いわゆるビッグデータの集積が進んできている。こうした趨勢に適応するため、診断支援プログラムもベンダーにより今後大いに開発が行われていくことが期待されている。

【0007】

さらに、患者の高齢化に伴う医療費増大の問題が世界的に顕在化しているため、ベンダーだけでなく、医療費の削減に向けて社会全体で相互に協力して診断支援プログラムの開発効率を上げ、結果として診断支援プログラムの開発を促進していくことが望まれている。

30

【0008】

しかし、何の指針もなく、ただ闇雲に診断支援プログラムを開発するだけでは、治療成績の良化に貢献せず、製品として使い物にならない診断支援プログラムが増えるだけで意味がない。

【0009】

治療成績の良化に貢献する質の高い診断支援プログラムの開発を促進するために、特許文献1に記載の患者の治療成績情報を収集することは有効である。ただし、患者の治療成績情報だけでは、診断支援プログラムが治療成績の良化にどれだけ貢献しているかは分からない。

【0010】

そこで、診断支援プログラムが治療成績の良化にどれだけ貢献しているかを示す情報、具体的には診断支援プログラムが出力した診断支援情報の提案に沿った治療方針が採用されたか否かを示す採否情報を、患者の治療成績情報と併せて収集する仕組みが切望されている。しかしながら、今のところそうした仕組みは考案されていない。

40

【0011】

本発明は、治療成績の良化に貢献する質の高い診断支援プログラムの開発の促進に繋がる情報を収集することが可能な情報収集装置、情報収集装置の作動方法および作動プログラム、並びに情報収集システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

50

上記課題を解決するために、本発明の情報収集装置は、患者の診療データを入力データとして演算を実行し、患者の治療方針を決定する場合に参考にする診断支援情報を出力する診断支援プログラムに関する情報を収集する情報収集装置において、治療方針を決定する場合に診断支援プログラムが使用された対象患者に対して、診断支援情報の提案に沿った治療方針が採用されたか否かを示す採否情報を収集する第1情報収集部と、対象患者の治療成績を示す治療成績情報を収集する第2情報収集部とを備えている。

【0013】

情報提供要求に応じて、採否情報および治療成績情報を含む分析対象情報を提供する情報提供部を備えることが好ましい。

【0014】

診断支援情報の出力の根拠となった入力データである根拠データを収集する第3情報収集部を備えることが好ましい。

【0015】

根拠データは、対象患者の診療データのうちの対象患者の検査に関わる検査関連情報であることが好ましい。検査関連情報は、病変の種類、病変のサイズ、病変の特徴量、病変の位置、病変の治療レベル、薬剤の種類、薬剤の投与量、薬剤の投与期間、医療検査の検査値、またはバイタルサインの測定値のうちの少なくともいずれか1つを含むことが好ましい。

【0016】

あるいは、根拠データは、対象患者の診療データのうちの対象患者の手術に関わる手術関連情報であることが好ましい。手術関連情報は、手術の術式、切除方法、手術時間、または出血量のうちの少なくともいずれか1つを含むことが好ましい。

【0017】

情報提供部は、採否情報および治療成績情報に加えて、根拠データを含む分析対象情報を提供することが好ましい。

【0018】

第2情報収集部は、診断支援情報の提案に沿った治療方針の採否の入力の履歴を示す入力履歴情報を採否情報として収集することが好ましい。

【0019】

対象患者の診療データのうちの対象患者に対する処置の履歴を示す処置履歴情報を収集する第4情報収集部と、処置履歴情報に基づいて、診断支援情報の提案に沿った治療方針が採用されたか否かを判定する採否判定部とを備え、第2情報収集部は、採否判定部の判定結果を採否情報として収集することが好ましい。この場合、情報提供部は、採否情報および治療成績情報に加えて、採否判定部が診断支援情報の提案に沿った治療方針が採用されなかったと判定した場合の処置履歴情報を含む分析対象情報を提供する。

【0020】

治療成績情報は、対象患者の再入院の有無、対象患者の入院費、または対象患者の病変の治療レベルのうちの少なくともいずれか1つを含むことが好ましい。

【0021】

採否情報および治療成績情報に対して統計処理を行って統計情報を出力する統計処理部を備えることが好ましい。

【0022】

統計処理部は、診断支援情報の提案に沿った治療方針の採用率または不採用率を統計情報として出力することが好ましい。また、統計処理部は、対象患者の再入院率または完治率、対象患者の入院費の基準値からの増減率、もしくは対象患者の病変の良化率または悪化率のうちの少なくともいずれか1つを統計情報として出力することが好ましい。

【0023】

統計処理部は、採否情報および治療成績情報に対して、統計処理として指標項目別に分類する分類処理を行い、分類処理を行った情報を統計情報として出力することが好ましい。

10

20

30

40

50

【0024】

指標項目は、対象患者の属性情報を構成する項目であることが好ましい。属性情報を構成する項目は、対象患者の年齢、性別、身長、体重、人種、既往歴、または居住地域のうちの少なくともいずれか1つを含むことが好ましい。

【0025】

第3情報収集部を備える場合、統計処理部は、根拠データに対しても統計処理を行うことが好ましい。また、統計処理部は、採否判定部で診断支援情報の提案に沿った治療方針が採用されなかったと判定した場合の処置履歴情報に対しても統計処理を行うことが好ましい。さらに、情報提供部を備える場合、情報提供部は、採否情報および治療成績情報に加えて、統計情報を含む分析対象情報を提供することが好ましい。

10

【0026】

第2情報収集部は、対象患者以外の、治療方針を決定する場合に診断支援プログラムが使用されなかった非対象患者の治療成績を示す非対象患者治療成績情報を収集し、情報提供部は、採否情報および治療成績情報に加えて、非対象患者治療成績情報を含む分析対象情報を提供することが好ましい。

【0027】

本発明の情報収集装置の作動方法は、患者の診療データを入力データとして演算を実行し、患者の治療方針を決定する場合に参考にする診断支援情報を出力する診断支援プログラムに関する情報を収集する情報収集装置の作動方法において、治療方針を決定する場合に診断支援プログラムが使用された対象患者に対して、診断支援情報の提案に沿った治療方針が採用されたか否かを示す採否情報を収集する第1情報収集ステップと、対象患者の治療成績を示す治療成績情報を収集する第2情報収集ステップとを備えている。

20

【0028】

本発明の情報収集装置の作動プログラムは、患者の診療データを入力データとして演算を実行し、患者の治療方針を決定する場合に参考にする診断支援情報を出力する診断支援プログラムに関する情報を収集する情報収集装置の作動プログラムにおいて、治療方針を決定する場合に診断支援プログラムが使用された対象患者に対して、診断支援情報の提案に沿った治療方針が採用されたか否かを示す採否情報を収集する第1情報収集機能と、対象患者の治療成績を示す治療成績情報を収集する第2情報収集機能とを、コンピュータに実行させる。

30

【0029】

さらに本発明の情報収集システムは、患者の診療データを入力データとして演算を実行し、患者の治療方針を決定する場合に参考にする診断支援情報を出力する診断支援プログラムに関する情報を収集する情報収集サーバと、診断支援プログラムを使用する医療施設の施設端末と、これらを相互に通信可能に接続するネットワークとで構成される情報収集システムであって、情報収集サーバは、治療方針を決定する場合に診断支援プログラムが使用された対象患者に対して、診断支援情報の提案に沿った治療方針が採用されたか否かを示す採否情報を収集する第1情報収集部と、対象患者の治療成績を示す治療成績情報を収集する第2情報収集部とを備えている。

【発明の効果】

40

【0030】

本発明によれば、治療方針を決定する場合に診断支援プログラムが使用された対象患者に対して、診断支援情報の提案に沿った治療方針が採用されたか否かを示す採否情報、および対象患者の治療成績を示す治療成績情報を収集するので、治療成績の良化に貢献する質の高い診断支援プログラムの開発の促進に繋がる情報を収集することが可能な情報収集装置、情報収集装置の作動方法および作動プログラム、並びに情報収集システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】診断支援システムを示す図である。

50

- 【図 2】電子カルテ DB に格納された電子カルテの内容を示す図である。
- 【図 3】画像 DB に格納された検査画像の内容を示す図である。
- 【図 4】センターサーバ、施設端末、およびベンダー端末間の各種情報の遣り取りを示す図である。
- 【図 5】データセンターの DB 群を示す図である。
- 【図 6】プログラムリストの内容を示す図である。
- 【図 7】採否・治療成績情報リストの内容を示す図である。
- 【図 8】施設情報リストの内容を示す図である。
- 【図 9】ベンダー情報リストの内容を示す図である。
- 【図 10】センターサーバ、施設端末、およびベンダー端末を構成するコンピュータを示すブロック図である。 10
- 【図 11】施設端末の CPU の機能部を示すブロック図である。
- 【図 12】診療データ表示画面を示す図である。
- 【図 13】診断支援情報の表示態様を示す図である。
- 【図 14】ベンダー端末の CPU の機能部を示すブロック図である。
- 【図 15】分析対象情報表示画面の初期画面を示す図である。
- 【図 16】分析対象情報が表示された分析対象情報表示画面を示す図である。
- 【図 17】センターサーバの CPU の機能部を示すブロック図である。
- 【図 18】情報提供部の詳細を示すブロック図である。
- 【図 19】センターサーバの CPU の機能部の作動手順を示すフローチャートである。 20
- 【図 20】根拠データを収集する第 2 実施形態のセンターサーバの CPU の機能部を示すブロック図である。
- 【図 21】根拠データの項目が設けられた採否・治療成績情報リストを示す図である。
- 【図 22】根拠データを含む分析対象情報が表示された分析対象情報表示画面を示す図である。
- 【図 23】根拠データに基づく統計情報の例を示す図である。
- 【図 24】診断支援情報の別の表示態様を示す図である。
- 【図 25】診断支援情報の別の表示態様を示す図である。
- 【図 26】推奨投薬情報表示画面を示す図である。
- 【図 27】診断支援情報の別の表示態様を示す図である。 30
- 【図 28】症例情報表示画面を示す図である。
- 【図 29】処置履歴情報を収集し、処置履歴情報に基づいて採否を判定する第 3 実施形態のセンターサーバの CPU の機能部を示すブロック図である。
- 【図 30】採否の判定結果が採用となる場合の例を示す図である。
- 【図 31】採否の判定結果が不採用となる場合の例を示す図である。
- 【図 32】採否の判定結果が不採用となる場合の別の例を示す図である。
- 【図 33】採否の判定結果が採用となる場合の別の例を示す図である。
- 【図 34】採否の度合いを点数で表す場合の点数表の例を示す図である。
- 【図 35】処置履歴情報の内容の項目が設けられた採否・治療成績情報リストを示す図である。 40
- 【図 36】処置履歴情報を含む分析対象情報が表示された分析対象情報表示画面を示す図である。
- 【図 37】対象患者の入院費、および対象患者の病変の治療レベルの変化の項目が設けられた採否・治療成績情報リストを示す図である。
- 【図 38】統計処理部により、対象患者の入院費の基準値からの増減率、および対象患者の病変の治療レベルの良化率を統計情報として出力する態様を示すブロック図である。
- 【図 39】対象患者の入院費の基準値からの増減率、および対象患者の病変の治療レベルの良化率を含む分析対象情報が表示された分析対象情報表示画面を示す図である。
- 【図 40】対象患者の属性情報の項目が設けられた採否・治療成績情報リストを示す図である。

【図 4 1】対象患者の属性情報の項目が選択肢として表示されたプルダウンメニューを示す図である。

【図 4 2】プルダウンメニューで年齢が選択され、検索キー入力ボックスに年齢の範囲が入力された状態を示す図である。

【図 4 3】非対象患者治療成績情報を収集する第 6 実施形態のセンターサーバの CPU の機能部を示すブロック図である。

【図 4 4】非対象患者治療成績情報を含む分析対象情報を提供する情報提供部の詳細を示すブロック図である。

【図 4 5】非対象患者治療成績情報を含む分析対象情報が表示された分析対象情報表示画面を示す図である。

【図 4 6】診断支援プログラムの機能を施設端末に提供するプログラム機能提供サーバを用いた態様を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

[第 1 実施形態]

図 1 において、診断支援システム 2 は、データセンター 10 に設置されたセンターサーバ 11 と、医療施設 12 に設置された施設端末 13 と、これらを相互に通信可能に接続するネットワーク 14 とで構成される。診断支援システム 2 は、本発明の情報収集システムに相当する。また、センターサーバ 11 は、本発明の情報収集装置および情報収集サーバに相当する。

【0033】

医療施設 12 は、診断支援プログラム 30 (図 4 等参照) のユーザーであり、ベンダー 15 は、診断支援プログラム 30 の製造開発元である。ベンダー 15 に設置されたベンダー端末 16 は、ネットワーク 14 を介してセンターサーバ 11 と相互に通信可能に接続されている。

【0034】

施設端末 13 は、診断支援プログラム 30 を使用して診断を行う際に、医療施設 12 の医師により操作される。ベンダー端末 16 は、診断支援プログラム 30 を開発する際に、ベンダー 15 の開発者により操作される。

【0035】

データセンター 10 は、医療施設 12 とベンダー 15 の間の診断支援プログラム 30 の販売仲介サービスや診断支援プログラム 30 の機能提供の仲介サービス、患者の治療成績の良化に貢献する質の高い診断支援プログラム 30 の開発を促進するためにベンダー 15 が参照する分析対象情報 (図 4 等参照) のベンダー 15 への情報提供サービスといった各種アプリケーションサービスを提供する。医療施設 12 およびベンダー 15 は、各種アプリケーションサービスを受けるためにデータセンター 10 と契約を結び、各種アプリケーションサービスを利用するユーザーとしてデータセンター 10 に登録される。

【0036】

ネットワーク 14 は、ベースネットワークとして通信事業者が保有する専用の広域 IP (Internet Protocol) 網を使用しており、この広域 IP 網上に VPN (Virtual Private Network) を構築した閉域のネットワークである。VPN により、ネットワーク 14 内を行き交う各種情報が診断支援システム 2 の外部に漏洩することはなく、各種情報のセキュリティが確保される。

【0037】

データセンター 10 には、データベース (以下、DB (Data Base) と略す) 群 17 が設けられている。また、医療施設 12 には、電子カルテサーバ 18、および画像サーバ 19 が設けられている。センターサーバ 11 と DB 群 17、および施設端末 13 と電子カルテサーバ 18、画像サーバ 19 は、それぞれ LAN (Local Area Network) 等のネットワークで相互に通信可能に接続されている。

【0038】

10

20

30

40

50

電子カルテサーバ18には電子カルテDB20、画像サーバ19には画像DB21がそれぞれ構築され、電子カルテDB20には電子カルテ22、画像DB21には検査画像23がそれぞれ記憶されている。画像サーバ19は、いわゆるPACS (Picture Archiving and Communication System)サーバである。

【0039】

電子カルテ22には、診療データとして、問診内容や診断内容、疾患等を記録した診察記録データ、血液検査、生化学検査等の検体検査、および脳波検査等の生理検査を含む医療検査の検査値といった検査データ、患者の心拍、脈拍、血圧、体温等のバイタルサインの測定値といった測定データ、医療検査、処置、手術、投薬等の各種オーダを記録するオーダデータ、初診、入院、退院、再入院、処置や手術、投薬、完治等の患者の診療過程で生じたイベントを記録する治療記録データ、受診料、薬料、入院費等を記録する会計データが入力されている。電子カルテ22のこれらの各種データは施設端末13で入力することができ、また、電子カルテ22は施設端末13で閲覧することができる。

10

【0040】

検査画像23は、CT (Computed tomography) 検査、MRI (Magnetic Resonance Imaging) 検査、単純X線検査、超音波検査、内視鏡検査等の各種画像検査で得られた画像であり、例えばDICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) 規格で作成される。検査画像23は施設端末13で閲覧することができる。

【0041】

電子カルテ22および検査画像23には、個々の患者を識別するための番号である患者ID (Identification data) 等が付帯情報として関連付けて記憶されている (図2および図3参照)。電子カルテ22および検査画像23は、こうした患者ID等の付帯情報を検索キーとして、各DB20、21から検索することが可能である。

20

【0042】

図2において、電子カルテDB20に格納された電子カルテ22は、P1、P2、P3、・・・といった患者IDが関連付けられて患者単位で管理される。電子カルテ22には、患者IDの他、患者の氏名、住所、年齢、性別等の患者の属性情報と、複数項目の診療データが記録される。診療データは、「血圧(上)」、「血圧(下)」、「投薬(薬剤A)」、「治療記録」等の項目別に整理されて時系列に記録されている。なお、図2では示していないが、診療データには、前述の診察記録データ、血圧以外の心拍、脈拍、体温等のバイタルサインの測定値、オーダデータ、会計データ等も含まれる。

30

【0043】

診療データの各項目の1件分のレコードには、診療日時、検査日時、測定日時、投薬日時(投薬を実施した日時または処方した日時)、患者の診療過程で生じた様々なイベントの日時等の日時に関する情報と、問診内容、診断内容、検査値、測定値、投与量、診療報酬額、イベント等のデータ内容とが含まれる。項目が投薬の場合は、投薬効果が発現するまでに時間を要する場合があるため、例えば、「1日に一定量ずつの服用を5日間継続する」というように、所定期間にわたる投薬が1回の処方では指示される場合がある。この場合には、投薬日時として、その薬の服用が予定されている日時が記録される。

【0044】

イベントは、図2で例示するように入院、手術、転科、退院、再入院等を含む。手術には、例示する胃癌に対する「胃切除術」の他に、乳癌に対する乳房切除術、狭心症に対する冠動脈バイパス術、腎不全に対する腎移植術等の術式がある。また、手術の場合は術式とともに、例示する「開腹、幽門側切除」のような切除方法も併記されている。なお、図示は省略するが、切除方法として他に切除マージン量が記され、あるいは手術時間、出血量等の手術に関わる詳細な情報も記されている。

40

【0045】

転科は、例示する「外科 リハビリ科」のように、手術をした外科から術後のリハビリのためにリハビリ科に転科した場合や、外科医から内科医に担当医が変更された場合等に記される。

50

【 0 0 4 6 】

図 3 において、画像 DB 2 1 に格納された検査画像 2 3 は、電子カルテ 2 2 と同じく患者 ID が関連付けられて患者単位で管理される。検査画像 2 3 には、患者 ID の他、画像検査を実施した検査日時、画像解析情報、「X 線検査」、「CT 検査」等の画像検査の種類、「X 線画像」、「断層画像」等の検査画像の種類、「胸部」、「腹部」等の撮影部位といった検査画像の属性が付帯情報として関連付けられている。

【 0 0 4 7 】

単純 X 線検査では、1 回の画像検査で 1 枚の X 線画像が撮影されることが多い。対して CT 検査で取得される断層画像のように、1 回の画像検査で複数枚の検査画像 2 3 が撮影される場合もある。このように 1 回の画像検査で複数枚の検査画像 2 3 が撮影された場合は、複数枚の検査画像 2 3 が 1 回の画像検査で得られたことを示すために各検査画像 2 3 に共通の ID が付与され、1 まとめの検査画像 2 3 として管理される。単純 X 線検査で複数枚撮影された場合も同様である。

10

【 0 0 4 8 】

画像解析情報は、検査画像 2 3 内の病変の位置やサイズ、病変の種類、病変の特徴量、病変の治癒レベル等に関する情報である。また、画像検査が超音波検査であった場合は、超音波画像を解析して得られた血流計測値も画像解析情報に含まれる。画像解析情報は、例えば、診断支援プログラム 3 0 を用いた画像解析によって得た診断支援情報の一種である。あるいは、画像解析情報は、施設端末 1 3 で医師が検査画像 2 3 を読影して判断した結果を入力したものであってもよい。

20

【 0 0 4 9 】

病変の特徴量は、すりガラス状陰影や点状影等の病変のパターンに応じた数値である。また、病変の治癒レベルは、病変のサイズや特徴量に応じた段階的な数値で表される（図 3 7 も参照）。例えば 1 ~ 5 の 5 段階で、最も治癒レベルが低い（悪化している）状態が「5」、最も治癒レベルが高い（完治に近い）状態が「1」と表される。

【 0 0 5 0 】

診断支援プログラム 3 0 は、各 DB 2 0、2 1 に格納された患者の各種診療データを入力データとして演算を実行し、患者の治療方針を決定する場合に医師が参考にする診断支援情報を出力する。診断支援情報は、診療データを表示する診療データ表示画面 7 0（図 1 2 参照）に重畳されて表示される（図 1 3 参照）。

30

【 0 0 5 1 】

図 4 において、ベンダー端末 1 6 は、開発した診断支援プログラム 3 0 をセンターサーバ 1 1 にアップロードする。センターサーバ 1 1 は、各ベンダー 1 5 のベンダー端末 1 6 からアップロードされた複数の診断支援プログラム 3 0 を受信し、これらを記憶して一括管理する。また、センターサーバ 1 1 は、施設端末 1 3 からのダウンロード要求に応じて診断支援プログラム 3 0 を施設端末 1 3 に送信する。

【 0 0 5 2 】

センターサーバ 1 1 は、施設端末 1 3 から、採否情報および治療成績情報を受信する。採否情報は、治療方針を決定する場合に診断支援プログラム 3 0 が使用された対象患者に対して、診断支援情報の提案に沿った治療方針が採用されたか否かを示すものである。治療成績情報は、対象患者の治療成績を示すものである。施設端末 1 3 は、所定期間毎、本実施形態では 1 日毎に採否情報および治療成績情報をセンターサーバ 1 1 に送信する。

40

【 0 0 5 3 】

さらに、センターサーバ 1 1 は、ベンダー端末 1 6 から分析対象情報の情報提供要求を受信し、受信した情報提供要求に応じて、採否情報および治療成績情報を含む分析対象情報をベンダー端末 1 6 に送信する。

【 0 0 5 4 】

具体的には、センターサーバ 1 1 は、分析対象情報を情報提供する一形態として分析対象情報表示画面 9 2（図 1 5、図 1 6 等参照）を生成し、生成した分析対象情報表示画面 9 2 をベンダー端末 1 6 に送信する。

50

【 0 0 5 5 】

さらに具体的には、センターサーバ 1 1 は、分析対象情報を公開するための、ウェブブラウザ上で閲覧可能な情報公開サイトを開設し、分析対象情報の情報提供サービスを契約したベンダー 1 5 に対して認証キーを発行して、情報公開サイトへのアクセス権限を与える。センターサーバ 1 1 は、分析対象情報表示画面 9 2 を、例えば、XML (Extensible Markup Language) 等のマークアップ言語によって作成されるウェブ配信用の XML データの形式でベンダー端末 1 6 に配信する。ベンダー端末 1 6 は、XML データに基づき分析対象情報表示画面 9 2 をウェブブラウザ上に再現して表示する。すなわちベンダー端末 1 6 は分析対象情報の閲覧用端末としても機能する。なお、XML に代えて、JSON (JavaScript (登録商標) Object Notation) 等の他のデータ記述言語を利用してもよい。

10

【 0 0 5 6 】

図 5 において、センターサーバ 1 1 と接続される DB 群 1 7 は、プログラム DB 3 5、採否・治療成績情報 DB 3 6、およびユーザー情報 DB 3 7 を有する。プログラム DB 3 5 には診断支援プログラム 3 0 およびプログラムリスト 3 8、採否・治療成績情報 DB 3 6 には採否・治療成績情報リスト 3 9、ユーザー情報 DB 3 7 には施設情報リスト 4 0 およびベンダー情報リスト 4 1 がそれぞれ記憶されている。

【 0 0 5 7 】

図 6 において、プログラムリスト 3 8 は、プログラム ID の項目を筆頭に、プログラム名、ベンダー ID、アップロード日、対象疾患、および用途の各項目を有する。

【 0 0 5 8 】

プログラム ID は、センターサーバ 1 1 が個々の診断支援プログラム 3 0 を管理するための ID であり、例えばベンダー端末 1 6 から診断支援プログラム 3 0 がアップロードされたときにセンターサーバ 1 1 により自動的に付される。プログラム名は、ベンダー 1 5 により名付けられた診断支援プログラム 3 0 の名称である。ベンダー ID は、センターサーバ 1 1 が個々のベンダー 1 5 を管理するための ID であり、サービス契約時にセンターサーバ 1 1 により自動的に付される。ベンダー ID の項目には、当該診断支援プログラム 3 0 を開発したベンダー 1 5 のベンダー ID が登録される。アップロード日は診断支援プログラム 3 0 がセンターサーバ 1 1 にアップロードされた日である。

20

【 0 0 5 9 】

対象疾患は、ベンダー 1 5 が当該診断支援プログラム 3 0 の使用を推奨する疾患であり、例えば「胃癌」のように 1 つの疾患が登録されているものもあれば、「癌全般」のように 1 つの疾患に限定されない疾患の種類が登録されているものもある。なお、図示はしていないが、例えば「糖尿病 + 腎不全」のような複合疾患が対象疾患の項目に登録されていてもよい。

30

【 0 0 6 0 】

用途は、診断支援プログラム 3 0 の主な用途を表すものである。用途の項目には、例えば病変サイズを計測するための診断支援プログラム 3 0 であれば「病変サイズ計測」、薬剤の副作用を判定するための診断支援プログラム 3 0 であれば「薬剤副作用判定」、腫瘍の増悪を判定するための診断支援プログラム 3 0 であれば「腫瘍増悪判定」が登録される。

40

【 0 0 6 1 】

対象疾患、および用途の各項目は、診断支援プログラム 3 0 のアップロード時に、ベンダー端末 1 6 を介してベンダー 1 5 によって入力される。なお、対象疾患、および用途の登録は必須ではなく、これらが特に決まっていない診断支援プログラム 3 0 については、これらの各項目は空欄でもよい。また、センターサーバ 1 1 により付されたプログラム ID の他にベンダー 1 5 により付されたプログラム ID や、診断支援プログラム 3 0 のバージョン情報、あるいは診断支援プログラム 3 0 をダウンロードした医療施設 1 2 の施設 ID 等の項目をプログラムリスト 3 8 に追加してもよい。

【 0 0 6 2 】

図 7 において、採否・治療成績情報リスト 3 9 は、施設 ID の項目を筆頭に、使用日、

50

患者ID、プログラムID、使用疾患、出力した診断支援情報の内容、採否情報、および治療成績情報の各項目を有する。施設IDは、センターサーバ11が個々の医療施設12を管理するためのIDであり、ベンダーIDと同様、サービス契約時にセンターサーバ11により自動的に付される。

【0063】

使用日は、診断支援プログラム30を使用して診察を行った日である。患者IDの項目には、診断支援プログラム30を使用した対象患者の患者IDが記される。プログラムIDの項目には、使用した診断支援プログラム30のプログラムIDが記される。

【0064】

使用疾患は、プログラムリスト38の対象疾患と対をなすもので、使用疾患の項目には、診断支援プログラム30が使用された対象患者が罹っている疾患が登録される。診断支援情報の内容の項目には、例えば、「薬剤C100mgの3日間の投与」、「術式Xによる手術」、「薬剤Rの投与中断」等、診断支援プログラム30が出力した診断支援情報の内容が記される。

10

【0065】

採否情報の項目には、診断支援情報の内容の項目に記された診断支援情報の提案に沿った治療方針が採用されたか否かが記される。例えば、施設ID「HP1」、使用日「2014.10.01」、患者ID「P1」の行において、プログラムID「PR1」の採否情報には、診断支援情報の内容「薬剤C100mgの3日間の投与」を採用した旨の「採用」が記され、プログラムID「PR2」の採否情報には、診断支援情報の内容「術式Xによる手術」を採用しなかった旨の「不採用」が記されている。

20

【0066】

治療成績情報の項目には、対象患者の再入院の有無が記される。再入院の有無は、対象患者の電子カルテ22の治療記録データの記述を参照して特定する。具体的には、治療記録データのイベントに「再入院」が記された場合、治療成績情報の項目には「あり」、それ以外は「なし」が登録される。なお、採否情報と治療成績情報の記憶形態は、本実施形態の採否・治療成績情報リスト39にまとめて登録する形態に限らず、採否情報と治療成績情報を別々のリストに登録し、これらを共通の管理IDで関連付けた形態でもよい。

【0067】

図8において、施設情報リスト40は、施設IDの項目を筆頭に、施設名、所在地（住所）、および電話番号の各項目を有する。施設名は医療施設12の名称である。所在地の項目には医療施設12の住所、電話番号の項目には医療施設12の代表電話番号が登録される。

30

【0068】

なお、医療施設12に在籍する医師のIDや氏名、所属する診療科、専門分野といった医師情報、医療施設12の所属医師会、医療施設12が所有する設備、病床数およびスタッフ数といった医療施設12の規模に関する情報、あるいは医療施設12が開設しているウェブサイトのURL（Uniform Resource Locator）等を施設情報リスト40の項目に追加してもよい。

【0069】

図9において、ベンダー情報リスト41は、ベンダーID、ベンダー名、所在地（住所）、および電話番号の各項目を有する。ベンダー名、所在地、および電話番号の各項目には、施設情報リスト40の場合と同様に、ベンダー15の名称、住所、および代表電話番号等が登録される。なお、施設情報リスト40と同様に、ベンダー15に在籍する開発者のIDや氏名といった開発者情報、ベンダー15が開設しているウェブサイトのURL等をベンダー情報リスト41の項目に追加してもよい。

40

【0070】

センターサーバ11、施設端末13、およびベンダー端末16は、サーバコンピュータ、パーソナルコンピュータ、ワークステーションといったコンピュータをベースに、オペレーティングシステム等の制御プログラムや、サーバプログラムまたはクライアントプロ

50

グラム等のアプリケーションプログラムをインストールして構成される。

【 0 0 7 1 】

図 1 0 において、センターサーバ 1 1 等を構成するコンピュータは、基本的な構成は同じであり、それぞれ、ストレージデバイス 5 0、メモリ 5 1、CPU (Central Processing Unit) 5 2、通信部 5 3、ディスプレイ 5 4、および入力デバイス 5 5 を備えている。これらはデータバス 5 6 を介して相互接続されている。

【 0 0 7 2 】

ストレージデバイス 5 0 は、センターサーバ 1 1 等を構成するコンピュータに内蔵、またはケーブルやネットワークを通じて接続されたハードディスクドライブ、もしくはハードディスクドライブを複数台連装したディスクアレイである。ストレージデバイス 5 0 には、オペレーティングシステム等の制御プログラムや各種アプリケーションプログラム、およびこれらのプログラムに付随する各種操作画面の表示データが記憶されている。

【 0 0 7 3 】

メモリ 5 1 は、CPU 5 2 が処理を実行するためのワークメモリである。CPU 5 2 は、ストレージデバイス 5 0 に記憶されたプログラムをメモリ 5 1 へロードして、プログラムにしたがった処理を実行することにより、コンピュータの各部を統括的に制御する。

【 0 0 7 4 】

通信部 5 3 は、ネットワーク 1 4 を介した各種情報の伝送制御を行うネットワークインターフェースである。ディスプレイ 5 4 は、マウスやキーボード等の入力デバイス 5 5 の操作に応じた各種操作画面を表示する。操作画面には GUI (Graphical User Interface) による操作機能が備えられる。センターサーバ 1 1 等を構成するコンピュータは、操作画面を通じて入力デバイス 5 5 からの操作指示の入力を受け付ける。

【 0 0 7 5 】

なお、以下の説明では、センターサーバ 1 1 を構成するコンピュータの各部には添え字の「A」を、施設端末 1 3 を構成するコンピュータの各部には添え字の「B」を、ベンダー端末 1 6 を構成するコンピュータの各部には添え字の「C」をそれぞれ符号に付して区別する。

【 0 0 7 6 】

図 1 1 において、施設端末 1 3 のストレージデバイス 5 0 B には、センターサーバ 1 1 からダウンロードしたビューアソフトウェア 6 0 や診断支援プログラム 3 0 等が記憶されている。ビューアソフトウェア 6 0 は、サービス契約時にセンターサーバ 1 1 から提供されるもので、診療データの表示とともに、複数の診断支援プログラム 3 0 を動作させて、診療データ表示画面 7 0 上に診断支援情報を表示させるためのソフトウェアである。

【 0 0 7 7 】

ビューアソフトウェア 6 0 が起動されると、施設端末 1 3 の CPU 5 2 B は、メモリ 5 1 B (図示せず) と協働して、GUI 制御部 6 1、ビューア制御部 6 2、プログラム制御部 6 3、および採否・治療成績情報出力部 6 4 として機能する。

【 0 0 7 8 】

GUI 制御部 6 1 は、診療データ表示画面 7 0 をディスプレイ 5 4 B に表示する画面表示制御機能を担う。GUI 制御部 6 1 は、診療データ表示画面 7 0 を通じて入力デバイス 5 5 B から入力される操作指示を受け付け、これをビューア制御部 6 2 に受け渡す。

【 0 0 7 9 】

ビューア制御部 6 2 は、ビューアソフトウェア 6 0 の動作を制御する。ビューア制御部 6 2 は、起動画面を生成し、この起動画面を通じて患者 ID の入力を受け付ける。ビューア制御部 6 2 は、起動画面で受け付けた患者 ID を検索キーとする診療データの配信要求を電子カルテサーバ 1 8 および画像サーバ 1 9 に送信する。ビューア制御部 6 2 は、配信要求に応じて電子カルテサーバ 1 8 および画像サーバ 1 9 から送信された診療データを受け取り、これに基づき診療データ表示画面 7 0 を生成し、生成した診療データ表示画面 7 0 を GUI 制御部 6 1 に出力する。

【 0 0 8 0 】

10

20

30

40

50

また、ビューア制御部 6 2 は、診療データ表示画面 7 0 を通じて、使用する診断支援プログラム 3 0 の選択指示、診断支援プログラム 3 0 に演算を行わせる演算実行指示、および診断支援情報の提案に沿った治療方針の採否の入力指示を受け付ける。さらに、ビューア制御部 6 2 は、診療データを診断支援プログラム 3 0 の入力データとしてプログラム制御部 6 3 に受け渡す。

【 0 0 8 1 】

プログラム制御部 6 3 は、診断支援プログラム 3 0 の動作を制御する。言い換えれば、診断支援プログラム 3 0 は、プログラム制御部 6 3 の制御下で実行される。プログラム制御部 6 3 は、ビューア制御部 6 2 で演算実行指示を受け付けた場合、ビューア制御部 6 2 で受け付けた選択指示に応じた診断支援プログラム 3 0 を起動し、ビューア制御部 6 2 から受け渡された診療データを入力データとして診断支援プログラム 3 0 に演算を実行させ、診断支援プログラム 3 0 に診断支援情報を出力させる。

10

【 0 0 8 2 】

プログラム制御部 6 3 は、診断支援情報をビューア制御部 6 2 に受け渡す。ビューア制御部 6 2 は、診療データ表示画面 7 0 上に診断支援情報を重畳表示させる。

【 0 0 8 3 】

プログラム制御部 6 3 は、診断支援プログラム 3 0 で演算を実行する毎に、診断支援プログラム 3 0 の演算実行履歴を表すログファイル 6 5 をストレージデバイス 5 0 B に記録する。ログファイル 6 5 には、診断支援プログラム 3 0 で演算を実行した日時をはじめとして、対象患者の患者 ID、演算を実行した診断支援プログラム 3 0 のプログラム ID、使用疾患、出力した診断支援情報の内容、および採否情報として診断支援情報の提案に沿った治療方針の採否の入力の履歴を示す入力履歴情報が含まれる。

20

【 0 0 8 4 】

採否・治療成績情報出力部 6 4 は、例えば 1 日毎に、採否情報としての入力履歴情報が含まれる 1 日分のログファイル 6 5 を、通信部 5 3 B を介してセンターサーバ 1 1 に出力する。また、採否・治療成績情報出力部 6 4 は、電子カルテ DB 2 0 にアクセスして、治療成績情報として再入院の有無が含まれる対象患者の電子カルテ 2 2 の治療記録データを取得し、これをログファイル 6 5 とともに通信部 5 3 B を介してセンターサーバ 1 1 に出力する。この採否・治療成績情報出力部 6 4 によるログファイル 6 5 および治療記録データの出力は、ビューアソフトウェア 6 0 の仕様により、1 日毎に自動で行われる。

30

【 0 0 8 5 】

図 1 2 において、診療データ表示画面 7 0 は、診療データ表示領域 7 1、期間表示領域 7 2、イベント表示領域 7 3、疾患表示領域 7 4、患者情報表示領域 7 5、および各種情報表示領域 7 6 を有している。

【 0 0 8 6 】

診療データ表示領域 7 1 には、「投薬」、「バイタルサイン」、「検体検査」、「画像検査」といった診療データの各項目の大分類の名称や、「薬剤 A、B」、「血圧（上）、血圧（下）、体温」、「生化学検査 A、B、C」、「CT 検査」といった診療データの各項目の名称が縦軸方向に、患者の全診療過程における診療データのうち、診療データ表示領域 7 1 に表示される診療データを取得した期間（以下、第 1 期間という）が横軸方向に表示される。図 1 2 では、第 1 期間は 2 0 1 3 年 1 0 月から 2 0 1 4 年 1 月中旬までの約 3 か月半である。

40

【 0 0 8 7 】

診療データ表示領域 7 1 には、第 1 期間における投薬の開始日と終了日、および投与量を示すバーや、第 1 期間におけるバイタルサインの測定値や検体検査の検査値をプロットして線で結んだ折れ線グラフ、第 1 期間で得られた検査画像 2 3 のサムネイル画像等が表示される。これらのバーや折れ線グラフを形成する測定値や検査値のプロット、およびサムネイル画像は、投薬日時、測定日時、検査日時に応じた位置に配置される。診療データ表示領域 7 1 は、スクロールバー 7 7、7 8 により縦横方向のスクロールが可能である。

【 0 0 8 8 】

50

期間表示領域 7 2 は、診療データ表示領域 7 1 に表示される第 1 期間よりも相対的に時間尺度が長い期間（以下、第 2 期間という）を表示する領域である。期間表示領域 7 2 には期間標識 7 9 が設けられる。期間標識 7 9 は、第 1 期間が第 2 期間のいずれに対応するかを示す。期間標識 7 9 の幅は、第 2 期間の時間尺度における第 1 期間の幅に対応している。図 1 2 では第 1 期間は約 3 か月半なので、期間標識 7 9 の幅は、第 2 期間の時間尺度における約 3 か月半の幅に対応する。

【 0 0 8 9 】

期間標識 7 9 は、スクロールバー 7 8 の操作に連動して、期間表示領域 7 2 を横方向に移動する。また、期間標識 7 9 自体を横方向に移動させたり、期間標識 7 9 の幅を変更することで、第 1 期間の表示範囲を変更することも可能である。なお、最初に表示する第 1 期間は、最新の診療データの取得から所定期間前としてもよいし、起動画面で患者 ID を入力する際に医師が指定してもよい。

10

【 0 0 9 0 】

イベント表示領域 7 3 は、入退院日、手術日といった、患者の診療過程で生じたイベントが起きた日時を示すものである。疾患表示領域 7 4 は、起動画面で入力された患者 ID の患者の疾患名を表示する。この疾患表示領域 7 4 に表示された疾患が、プログラム制御部 6 3 により使用疾患としてログファイル 6 5 に記録される。疾患表示領域 7 4 に表示する疾患は、電子カルテ 2 2 の診察記録データの疾患の記述から抜き出したものでもよいし、起動画面で患者 ID を入力する際に医師に入力させたものでもよい。患者情報表示領域 7 5 は、起動画面で入力された患者 ID の患者の氏名、患者 ID、生年月日等の基本的な情報を表示する。

20

【 0 0 9 1 】

各種情報表示領域 7 6 には、使用する診断支援プログラム 3 0 の選択を促すメッセージと、診断支援プログラム 3 0 を選択するためのプルダウンメニュー 8 0 と、演算実行ボタン 8 1 とが表示される。プルダウンメニュー 8 0 はビューア制御部 6 2 に選択指示を与えるためのもので、演算実行ボタン 8 1 はビューア制御部 6 2 に演算実行指示を与えるためのものである。

【 0 0 9 2 】

プルダウンメニュー 8 0 には、ストレージデバイス 5 0 B に記憶された全診断支援プログラム 3 0 の名称が選択肢として表示される。プルダウンメニュー 8 0 で選択された診断支援プログラム 3 0 のプログラム ID が、プログラム制御部 6 3 によりログファイル 6 5 に記録される。なお図 1 2 では、プルダウンメニュー 8 0 で「診断支援プログラム B」が選択されている。

30

【 0 0 9 3 】

プルダウンメニュー 8 0 で所望の診断支援プログラム 3 0 が選択されて、演算実行ボタン 8 1 がカーソル 8 2 で指定されてマウスでクリックされると、プルダウンメニュー 8 0 で選択された診断支援プログラム 3 0 のプログラム ID が、GUI 制御部 6 1 およびビューア制御部 6 2 を介してプログラム制御部 6 3 に受け渡される。そして、プログラム制御部 6 3 の制御の下、プルダウンメニュー 8 0 で選択された診断支援プログラム 3 0 で演算が実行される。なお、ビューア制御部 6 2 から入力データとしてプログラム制御部 6 3 に受け渡す診療データとしては、診断支援プログラム 3 0 毎に予め設定されているもよいし、診療データ表示画面 7 0 上で医師が指定した診療データを入力データとしてもよい。

40

【 0 0 9 4 】

診断支援プログラム 3 0 から診断支援情報が出力されると、各種情報表示領域 7 6 の表示が図 1 3 に示すように切り替わる。各種情報表示領域 7 6 には、診断支援情報の確認を促すメッセージと、使用した診断支援プログラム 3 0 の名称と、診断支援情報と、診断支援情報の提案に沿った治療方針の採否の入力を受け付ける採用ボタン 8 5 および不採用ボタン 8 6 とが表示される。図 1 3 では、使用した診断支援プログラム 3 0 として「診断支援プログラム B」、診断支援情報として、「生化学検査 A」の検査値に対する所見、「薬剤 A、B」以外の「薬剤 C」の使用を推奨するコメントが例示されている。

50

【 0 0 9 5 】

採用ボタン 8 5 および不採用ボタン 8 6 は、ビューア制御部 6 2 に採否の入力指示を与えるためのものである。採用ボタン 8 5 および不採用ボタン 8 6 は、「薬剤 C」の使用を推奨するコメントの直下に設けられ、この「薬剤 C」の使用を治療方針として採用するかどうかを選択するためのボタンである。

【 0 0 9 6 】

採用ボタン 8 5 がクリックされた場合、「薬剤 C」の使用を推奨するコメントに応じた、「薬剤 C 1 0 0 m g の 3 日間の投与」の投薬オーダが自動的になされる。そして、対象患者の電子カルテ 2 2 の投薬の項目の診療データが自動的に更新される。また、プログラム制御部 6 3 により、ログファイル 6 5 に診断支援情報の内容と入力履歴情報として「採用」が記録される。そして、各種情報表示領域 7 6 が図 1 2 の表示状態に戻される。

10

【 0 0 9 7 】

一方、不採用ボタン 8 6 がクリックされた場合は、投薬オーダや診療データの更新が行われることなく、各種情報表示領域 7 6 が図 1 2 の表示状態に戻される。また、プログラム制御部 6 3 により、ログファイル 6 5 に診断支援情報の内容と入力履歴情報として「不採用」が記録される。

【 0 0 9 8 】

図 1 4 において、ベンダー端末 1 6 の CPU 5 2 C は、アプリケーションプログラムとしてウェブブラウザを起動すると、メモリ 5 1 C (図示せず) と協働して、GUI 制御部 9 0、およびブラウザ制御部 9 1 として機能する。GUI 制御部 9 0、ブラウザ制御部 9 1 の制御の下で、入力デバイス 5 5 C の操作によりセンターサーバ 1 1 へのアクセスがなされ、情報公開サイトへの認証が行われる。

20

【 0 0 9 9 】

GUI 制御部 9 0 は、分析対象情報表示画面 9 2 をディスプレイ 5 4 C に表示する画面表示制御機能を担う。GUI 制御部 9 0 は、分析対象情報表示画面 9 2 を通じて入力デバイス 5 5 C から入力される操作指示を受け付け、これをブラウザ制御部 9 1 に受け渡す。

【 0 1 0 0 】

ブラウザ制御部 9 1 は、ウェブブラウザの動作を制御する。ブラウザ制御部 9 1 は、GUI 制御部 9 0 を介した入力デバイス 5 5 C の操作指示に応じた情報提供要求を、通信部 5 3 C を介してセンターサーバ 1 1 に対して発行する。また、ブラウザ制御部 9 1 は、センターサーバ 1 1 から送信されて通信部 5 3 C で受信された分析対象情報、具体的には分析対象情報表示画面 9 2 の XML データ (あるいは JSON 形式のデータ) を受け取る。ブラウザ制御部 9 1 は、XML データ (あるいは JSON 形式のデータ) に基づきウェブブラウザ上に表示する分析対象情報表示画面 9 2 を再現し、これを GUI 制御部 9 0 に出力する。

30

【 0 1 0 1 】

図 1 5 および図 1 6 において、分析対象情報表示画面 9 2 は、プログラム選択領域 9 5、プリセット検索式選択領域 9 6、検索キー入力領域 9 7、および分析対象情報表示領域 9 8 を有している。

【 0 1 0 2 】

プログラム選択領域 9 5 には、診断支援プログラム 3 0 を選択するためのプルダウンメニュー 9 9 が設けられている。プルダウンメニュー 9 9 には、プログラムリスト 3 8 に登録された全診断支援プログラム 3 0、またはプログラムリスト 3 8 に登録された全診断支援プログラム 3 0 のうちの、分析対象情報表示画面 9 2 を閲覧しているベンダー 1 5 がベンダー端末 1 6 でアップロードした診断支援プログラム 3 0 の名称が選択肢として表示される。

40

【 0 1 0 3 】

プリセット検索式選択領域 9 6 には、予め登録されたプリセット検索式を選択するためのプルダウンメニュー 1 0 0、および検索開始ボタン 1 0 1 が設けられている。

【 0 1 0 4 】

50

検索キー入力領域 97 には、検索式を入力するための検索式入力ボックス 102、指標項目を選択するためのプルダウンメニュー 103 と検索キーを入力するための検索キー入力ボックス 104 のセット、これらプルダウンメニュー 103 と検索キー入力ボックス 104 のセットを追加するための追加ボタン 105、および検索式入力ボックス 102 に入力された検索式をプリセット検索式として登録するための登録ボタン 106 が設けられている。

【0105】

検索式入力ボックス 102 には、各セットのアンド、オア、ノット等の検索演算子を指定して、各セットのアンド検索、オア検索、ノット検索等を指示する検索式が入力される。プルダウンメニュー 103 には、複数の指標項目が選択肢として表示される。指標項目には、例えば、期間、医療施設 12 の施設名、医療施設 12 の地域、使用疾患、用途等が予め用意されている。

10

【0106】

なお、プルダウンメニュー 99 で診断支援プログラム 30 を選択せずに、プルダウンメニュー 103 と検索キー入力ボックス 104 のセットの選択入力のみで分析対象情報を検索することが可能である。逆に、プルダウンメニュー 103 と検索キー入力ボックス 104 のセットの選択入力はせずに、プルダウンメニュー 99 の診断支援プログラム 30 の選択のみで分析対象情報を検索することも可能である。

【0107】

図 15 は、情報公開サイトへの認証後に最初にウェブブラウザ上に表示される分析対象情報表示画面 92 の初期画面を示す。この初期画面においては、分析対象情報表示領域 98 には分析対象情報は表示されず、検索キーの入力と検索実行を促すメッセージが表示される。

20

【0108】

診断支援プログラム 30 や指標項目、検索キーが、プルダウンメニュー 99、103、検索キー入力ボックス 104 で選択入力されて、検索開始ボタン 101 がカーソル 107 で指定されてマウスでクリックされると、分析対象情報の情報公開要求がブラウザ制御部 91 から通信部 53C を介してセンターサーバ 11 に発行される。

【0109】

図 16 は、プルダウンメニュー 99 で「診断支援プログラム A」、プルダウンメニュー 03 で指標項目「期間」および「地域」、検索キー入力ボックス 104 に「2014.10(2014年10月度)」および「東京都」が選択入力され、検索式入力ボックス 102 に検索キー 1 と検索キー 2 のアンド検索を指示する検索式「1*2」が入力されて検索開始ボタン 101 がクリックされた場合に、センターサーバ 11 から送信される分析対象情報表示画面 92 を示している。この場合、分析対象情報表示領域 98 には、東京都が所在地の医療施設 12 の 2014 年 10 月度の診断支援プログラム A の分析対象情報リスト 108、および採用率・再入院率表示枠 109 が表示される。

30

【0110】

分析対象情報リスト 108 には、患者 ID、プログラム ID を除く採否・治療成績情報リスト 39 の項目と同じ項目、具体的には使用日、使用疾患、診断支援情報の内容、採否、および再入院有無の各項目が設けられている。また、採否・治療成績情報リスト 39 の施設 ID の代わりに、施設名の項目が設けられている。分析対象情報リスト 108 は、スクロールバー 110 により縦方向のスクロールが可能である。なお、プルダウンメニュー 99 で診断支援プログラム 30 を選択せずに、プルダウンメニュー 103 と検索キー入力ボックス 104 のセットの選択入力のみで分析対象情報を検索した場合は、分析対象情報リスト 108 にはプログラム ID の項目が設けられる。

40

【0111】

採用率・再入院率表示枠 109 には、分析対象情報リスト 108 に表示された全分析対象情報のうち、採否の項目に「採用」が記されたものの割合、すなわち採用率と、分析対象情報リスト 108 に表示された全分析対象情報のうち、再入院有無の項目に「あり」が

50

記されたものの割合、すなわち再入院率とが表示される。分析対象情報リスト108に表示された全分析対象情報の件数が例示する20件で、採否の項目に「採用」が記された件数が18件であった場合、採用率は $18 / 20 = 0.9$ で例示の90%である。また、再入院有無の項目に「あり」が記された件数が1件であった場合、再入院率は $1 / 20 = 0.05$ で例示の5%である。

【0112】

図16の分析対象情報リスト108に表示される分析対象情報は、採否・治療成績情報リスト39の採否情報および治療成績情報に対して、「2014.10(2014年10月度)」という期間、および「東京都」という地域で分類する分類処理を行った結果であり、採否情報および治療成績情報を指標項目別に分類した統計情報に相当する。また、採用率・再入院率表示枠109に表示される採用率および再入院率も統計情報に相当する。なお、複数の検索式による複数の分析対象情報の検索結果を、タブ形式等で切り替え可能に表示する機能を分析対象情報表示領域98に設けてもよい。

10

【0113】

図17において、センターサーバ11のストレージデバイス50Aには、作動プログラム115がアプリケーションプログラムとして記憶されている。作動プログラム115は、センターサーバ11を構成するコンピュータを、情報収集装置および情報収集サーバとして機能させるためのプログラムである。

【0114】

センターサーバ11のCPU52Aは、作動プログラム115を起動すると、メモリ51A(図示せず)と協働して、プログラム格納・配信処理部116、第1情報収集部117、第2情報収集部118、および情報提供部119として機能する。

20

【0115】

プログラム格納・配信処理部116は、ベンダー端末16からアップロードされた診断支援プログラム30をプログラムDB35に格納する。診断支援プログラム30を格納した場合、プログラム格納・配信処理部116は、格納した診断支援プログラム30用の欄をプログラムリスト38に新設し、プログラムリスト38の各項目を埋めてプログラムリスト38を更新する。また、プログラム格納・配信処理部116は、施設端末13からのダウンロード要求に応じた診断支援プログラム30をプログラムDB35から読み出し、読み出した診断支援プログラム30を施設端末13に配信する。

30

【0116】

第1情報収集部117および第2情報収集部118は、各医療施設12の施設端末13から採否情報および治療成績情報を収集する第1情報収集機能および第2情報収集機能を担う。本実施形態では、採否情報および治療成績情報は各施設端末13から1日毎に自動で送信されるため、各情報収集部117、118は、自動で送信される採否情報および治療成績情報を1日毎に取得するだけである。また、本実施形態では、実際には、採否情報として入力履歴情報が含まれるログファイル65、および治療成績情報として再入院の有無が含まれる対象患者の電子カルテ22の治療記録データが収集される。各情報収集部117、118は、採否情報および治療成績情報を採否・治療成績情報DB36の採否・治療成績情報リスト39に登録し、採否・治療成績情報リスト39を更新する。

40

【0117】

情報提供部119は、分析対象情報表示画面92でなされた、ベンダー端末16からの情報提供要求に応じて、分析対象情報を提供する情報提供機能を担う。

【0118】

より詳しくは図18に示すように、情報提供部119は、統計処理部120、および画面生成部121を有している。統計処理部120は、採否情報および治療成績情報に対して統計処理を行って、分析対象情報として統計情報を出力する統計処理機能を担う。具体的には、統計処理部120は、分析対象情報表示画面92のプログラム選択領域95や検索キー入力領域97で選択入力された診断支援プログラム30、指標項目、検索キーに該当する採否・治療成績情報を採否・治療成績情報リスト39からピックアップし、ピック

50

アップした採否・治療成績情報を分析対象情報として画面生成部 1 2 1 に受け渡す。

【 0 1 1 9 】

図 1 6 のようにプルダウンメニュー 9 9 で「診断支援プログラム A」が選択された場合には、統計処理部 1 2 0 は、プログラム ID の項目に診断支援プログラム A のプログラム ID「PR1」が登録されている採否・治療成績情報（図 7 の例では施設 ID「HP1」、使用日「2014.10.01」の患者 ID「P1」の一行目と患者 ID「P2」、および使用日「2014.10.20」、患者 ID「P10」の採否・治療成績情報）を採否・治療成績情報リスト 3 9 からピックアップする。また、図 1 6 のように地域として「東京都」が入力された場合は、施設情報リスト 4 0 の所在地の項目に「東京都」が登録されている医療施設 1 2 の施設 ID が登録された採否・治療成績情報を採否・治療成績情報リスト 3 9 からピックアップする。

10

【 0 1 2 0 】

統計処理部 1 2 0 は、ピックアップした採否・治療成績情報の件数に基づき、採用率および再入院率を計算し、これらを分析対象情報として画面生成部 1 2 1 に受け渡す。なお、採用率の代わりに、ピックアップした採否・治療成績情報のうち、採否情報の項目に「不採用」が記されたものの割合である不採用率、再入院率の代わりに、ピックアップした採否・治療成績情報のうち、再入院有無の項目に「なし」が記されたものの割合である完治率を分析対象情報として出力してもよい。

【 0 1 2 1 】

画面生成部 1 2 1 は、分析対象情報表示画面 9 2 を生成する画面生成機能を担う。画面生成部 1 2 1 は、統計処理部 1 2 0 から受け渡された採否・治療成績情報、採用率、および再入院率に基づいて、分析対象情報表示画面 9 2 を生成する。画面生成部 1 2 1 は、生成した分析対象情報表示画面 9 2 を、通信部 5 3 A（図示せず）を介してベンダー端末 1 6 に出力する。

20

【 0 1 2 2 】

以下、上記構成の作用について、図 1 9 のフローチャートを参照しながら説明する。まず、センターサーバ 1 1 において、作動プログラム 1 1 5 が起動される。これにより、CPU 5 2 A にプログラム格納・配信処理部 1 1 6、各情報収集部 1 1 7、1 1 8、および情報提供部 1 1 9 が構築され、センターサーバ 1 1 を構成するコンピュータは、情報収集装置および情報収集サーバとして機能する。

30

【 0 1 2 3 】

ベンダー端末 1 6 から診断支援プログラム 3 0 がアップロードされた場合、プログラム格納・配信処理部 1 1 6 により、アップロードされた診断支援プログラム 3 0 がプログラム DB 3 5 に格納される。また、施設端末 1 3 からの診断支援プログラム 3 0 のダウンロード要求を受けた場合、プログラム格納・配信処理部 1 1 6 により、ダウンロード要求に応じた診断支援プログラム 3 0 がプログラム DB 3 5 から読み出されて施設端末 1 3 に配信される。

【 0 1 2 4 】

施設端末 1 3 にて診療データ表示画面 7 0 がディスプレイ 5 4 B に表示され、診療データ表示画面 7 0 を介して診断支援プログラム 3 0 が使用されると、プログラム制御部 6 3 によりログファイル 6 5 がストレージデバイス 5 0 B に記録される。また、入院、手術、退院、再入院、投薬といったイベントが、電子カルテ 2 2 の治療記録データに記録される。そして、採否・治療成績情報出力部 6 4 により、採否情報として入力履歴情報を含むログファイル 6 5、および治療成績情報として再入院の有無を含む治療記録データが 1 日毎に通信部 5 3 B を介してセンターサーバ 1 1 に送信される。

40

【 0 1 2 5 】

図 1 9 のステップ S 1 0 0 において、各情報収集部 1 1 7、1 1 8 では、施設端末 1 3 からの採否情報および治療成績情報を収集している。収集された採否情報および治療成績情報は、各情報収集部 1 1 7、1 1 8 により、採否・治療成績情報 DB 3 6 の採否・治療成績情報リスト 3 9 に登録される。

50

【0126】

ベンダー15の開発者は、ベンダー端末16を介してデータセンター10の情報公開サイトにアクセスして認証を行う。認証後、分析対象情報表示画面92の初期画面がセンターサーバ11からベンダー端末16に送信され、ベンダー端末16のディスプレイ54Cに表示される。

【0127】

ベンダー15の開発者は、分析対象情報表示画面92で所望の診断支援プログラム30や検索キーを選択入力して検索開始ボタン101をクリックする。これによりベンダー端末16からセンターサーバ11に情報提供要求が送信される。

【0128】

ベンダー端末16からの情報提供要求を受けた場合(ステップS110でYES)、センターサーバ11では、分析対象情報表示画面92で選択入力された診断支援プログラム30や検索キーに基づいて統計処理部120により統計処理が行われる(ステップS120)。そして、画面生成部121により、統計処理部120でピックアップされた採否・治療成績情報、および統計処理部120で計算された採用率、再入院率に基づき、分析対象情報表示画面92が生成され、通信部53Aを介して分析対象情報表示画面92がベンダー端末16に出力される(ステップS130)。

【0129】

分析対象情報表示画面92は、ベンダー端末16のディスプレイ54Cに表示され、ベンダー15の開発者の閲覧に供される。ベンダー15の開発者は、分析対象情報表示画面92を閲覧することで、診断支援プログラム30が治療成績の良化にどれだけ貢献しているかを知ることができる。

【0130】

より具体的には、分析対象情報リスト108の採否の項目が「採用」で、再入院有無の項目が「なし」であった場合、その診断支援プログラム30が出力した診断支援情報は治療成績の良化に貢献していることが分かる。採否の項目が「採用」で、再入院有無の項目が「あり」であった場合は、逆にその診断支援プログラム30が出力した診断支援情報は治療成績の良化に貢献していないことが分かる。

【0131】

また、採用率・再入院率表示枠109の採用率および再入院率を見れば、より診断支援プログラム30の品質の判断がしやすくなり、診断支援情報の治療成績の良化への貢献度が分かる。図16の採用率90%、再入院率5%のように、採用率が比較的高く、再入院率が比較的低い場合は、診断支援情報を採用した場合に治療成績が良化した対象患者の数が多いいことを示し、診断支援情報の治療成績の良化への貢献度が高いことが分かる。採用率、再入院率がともに比較的高い場合は、逆に診断支援情報が治療成績の悪化の原因となってしまう(治療成績の良化への貢献度が低い)ことが分かる。また、採用率、再入院率が比較的低い場合も、診断支援情報の治療成績の良化への貢献度が低いことが分かる。

【0132】

また、採否情報および治療成績情報を指標項目別に分類する分類処理を統計処理部120で行うので、ベンダー15の開発者の意図を反映させた分析対象情報を提供することができる。指標項目を「疾患」として分類処理を行った結果、採用率が比較的低い場合には、当該疾患用の診断支援プログラム30を改良する余地があることが分かる。また、指標項目を「地域」として分類処理を行った結果、採用率が比較的低い場合には、当該地域に対して新たな診断支援プログラム30を売り込むチャンスがあることが分かる。このため、どの疾患で診断支援プログラム30の改良が必要とされているのか、どの地域に参入のチャンスがあるのかといったマーケティングをする際に役立つ。

【0133】

治療成績の良化への貢献度が高い診断支援プログラム30を、治療成績の良化への貢献度が低い診断支援プログラム30を改良する際や新たに診断支援プログラム30を開発す

10

20

30

40

50

る際の手本とすることができる。

【 0 1 3 4 】

上記第1実施形態では、施設端末13のCPU52Bに採否・治療成績情報出力部64を構築し、採否情報および治療成績情報を施設端末13が自動で送信する態様を説明したが、センターサーバ11から施設端末13に採否情報および治療成績情報の送信要求を送信し、施設端末13が送信要求に応答してセンターサーバ11に採否情報および治療成績情報を送信する構成としてもよい。

【 0 1 3 5 】

[第2実施形態]

診断支援プログラム30を開発する際、ベンダー15は、例えば特定の医療施設12から診療データ等の情報の提供を受け、提供された情報に基づき、どういった入力データが入力されたときにどのような診断支援情報を出力するかを決定する演算アルゴリズムの設計を行う。この演算アルゴリズムの設計は、治療成績の良化に貢献する質の高い診断支援プログラム30の開発の鍵を握る重要な作業である。そこで本実施形態では、治療成績の良化に貢献する質の高い診断支援プログラム30の開発をより促進させるため、演算アルゴリズムの設計に資するより具体的な情報である、診断支援情報の出力の根拠となった入力データである根拠データを収集する。

【 0 1 3 6 】

本実施形態では、施設端末13のCPU52Bに構築されるプログラム制御部63は、ログファイル65に、上記第1実施形態の日時、患者ID、プログラムID、使用疾患、診断支援情報の内容、および入力履歴情報に加えて、根拠データを記録する。採否・治療成績情報出力部64は、この根拠データを含むログファイル65を、通信部53Bを介してセンターサーバ11に出力する。

【 0 1 3 7 】

図20において、本実施形態の第1情報収集部125は、上記第1実施形態の第1情報収集部117と同じく採否情報を収集するとともに、根拠データを収集する。すなわち第1情報収集部125は、第3情報収集部としても機能する。第1情報収集部125は、収集した根拠データを、採否情報および治療成績情報とともに採否・治療成績情報リスト126に登録する(図21参照)。なお、図20では、採否情報と根拠データを別々に記載しているが、実際にはこれらはログファイル65としてまとめて第1情報収集部125に収集される。また、図20ではプログラム格納・配信処理部116等の図示を省略している。

【 0 1 3 8 】

図21において、本実施形態の採否・治療成績情報リスト126には、上記第1実施形態の採否・治療成績情報リスト39の各項目に加えて、根拠データの項目が設けられている。図21に例示するように、演算アルゴリズムが、例えば「入力データの白血球量が10000~50000の場合に、薬剤G100mgの3日間の投与を診断支援情報として出力する」というものであって、対象患者の白血球量が「20000」であった場合、根拠データは「白血球量20000」となる。また、演算アルゴリズムが、例えば「入力データの血圧(上)の直近1週間の変化率が100%~150%であった場合に、薬剤Hの投与中断を診断支援情報として出力する」というものであって、対象患者の血圧(上)の直近1週間の変化率が「120%」であった場合、根拠データは「血圧(上)の直近1週間の変化率120%」となる。

【 0 1 3 9 】

この場合、情報提供部119の統計処理部120は、採否情報および治療成績情報と同様に、根拠データに対しても分類処理等の統計処理を行う。また、画面生成部121は、例えば図22に示すような分析対象情報表示画面127を生成する。分析対象情報表示画面127は、上記第1実施形態の分析対象情報リスト108に、根拠データの項目を加えた分析対象情報リスト128を有している。なお、符号129は、分析対象情報リスト128を横方向にスクロールするためのスクロールバーである。スクロールバー129を操

10

20

30

40

50

作することで、図 2 2 で表示されていない各項目（施設名、使用日等）を表示させることができる。

【 0 1 4 0 】

このように、採否情報および治療成績情報に加えて、根拠データを含む分析対象情報を提供することで、根拠データと採否の因果関係が分かり、治療成績の良化に貢献する質の高い診断支援プログラム 3 0 の開発をより促進させるための一助となる。

【 0 1 4 1 】

なお、統計処理部 1 2 0 により、採否情報および根拠データに統計処理を行って、例えば図 2 3 に示すような表 1 3 0 を統計情報として出力し、これを分析対象情報として提供してもよい。

【 0 1 4 2 】

表 1 3 0 は、図 2 1 に例示する、演算アルゴリズムが「入力データの白血球量が 1 0 0 0 0 ~ 5 0 0 0 0 の場合に、薬剤 G 1 0 0 m g の 3 日間の投与を診断支援情報として出力する」という場合の根拠データである白血球量の各範囲に対する、採用回数および不採用回数をそれぞれ示したものである。こうした表 1 3 0 を分析対象情報として提供することで、演算アルゴリズムの最適化をベンダー 1 5 の開発者に促すことができる。

【 0 1 4 3 】

より具体的には、表 1 3 0 において、白血球量が「1 0 0 0 0 ~ 1 4 9 9 9」および「1 5 0 0 0 ~ 1 9 9 9 9」の各範囲で採用回数が「0」であるため、演算アルゴリズムを「入力データの白血球量が 1 0 0 0 0 ~ 5 0 0 0 0 の場合」から「入力データの白血球量が 2 0 0 0 0 ~ 5 0 0 0 0 の場合」に変更したほうがよいという示唆をベンダー 1 5 の開発者に与えることができる。なお、表 1 3 0 ではなく、根拠データの範囲を横軸、採用回数または不採用回数を縦軸とするヒストグラムを生成し、これを統計情報として出力してもよい。

【 0 1 4 4 】

根拠データとしては、上記で例示した白血球量や血圧（上）の直近 1 週間の変化率といった医療検査の検査値やバイタルサインの測定値に加えて、対象患者の診療データのうちの対象患者の検査に関わる検査関連情報である、病変の種類、病変のサイズ、病変の特徴量、病変の位置、病変の治癒レベル（図 2 2 の分析対象情報リスト 1 2 8 の 3 行目の「右中葉、点上影、直径 3 m m、特徴量 1 2 5、治癒レベル 4」）、薬剤の種類、薬剤の投与量、薬剤の投与期間（図 2 2 の分析対象情報リスト 1 2 8 の 4 行目の「薬剤 D、2 0 0 m g、5 日間」）等でもよい。また、対象患者の診療データのうちの対象患者の手術に関わる手術関連情報である、手術の術式、切除方法（開腹、腹腔鏡下、部分切除、全摘出、切除マージン量等）、手術時間、出血量（図 2 2 の分析対象情報リスト 1 2 8 の 5 行目の「胃切除術、腹腔鏡下、噴門側切除、1 時間、出血微量」）等を根拠データとして収集してもよい。

【 0 1 4 5 】

薬剤の種類、薬剤の投与量、薬剤の投与期間、医療検査の検査値、バイタルサインの測定値は、例えば薬剤副作用判定や治療効果判定を用途とする診断支援プログラム 3 0 の根拠データになり得る。病変の種類、病変の特徴量、病変の位置、病変の治癒レベル、手術の術式、切除方法、手術時間、出血量は、例えば類似症例検索を用途とする診断支援プログラム 3 0 の根拠データになり得る。

【 0 1 4 6 】

上記第 1 実施形態では、診療データ表示画面 7 0 の各種情報表示領域 7 6 において、使用する診断支援プログラム 3 0 をプルダウンメニュー 8 0 で選択させ、演算実行ボタン 8 1 を選択させることで診断支援プログラム 3 0 による演算を実行させているが、自動で代表的な診断支援プログラム 3 0 に演算を実行させてもよい。代表的な診断支援プログラム 3 0 は、例えば疾患別に予め決定しておく。こうすれば、診断支援プログラム 3 0 の選択や演算実行ボタン 8 1 の選択の手間を省くことができる。例えば治療方針で決定した 1 クール目の投薬を終えて 2 クール目の投薬をはじめるタイミングで、用途が薬剤副作用判定

10

20

30

40

50

の診断支援プログラム30による演算を自動的に実行する等、イベント別に代表的な診断支援プログラム30を予め決定しておいてもよい。

【0147】

上記第1実施形態では、各種情報表示領域76に診断支援情報を表示し、また、採用ボタン85および不採用ボタン86を設けて、これら各ボタン85、86で採否の入力指示を受けているが、診断支援情報の表示態様、および採否の入力指示の受け方はこれに限らない。自動で代表的な診断支援プログラム30に演算を実行させる場合には、例えば図24に示す診断支援情報表示画面135を診療データ表示画面70上にポップアップ表示してもよい。

【0148】

図24において、診断支援情報表示画面135には、図13と同じく、診断支援情報として、「生化学検査A」の検査値に対する所見、「薬剤A、B」以外の「薬剤C」の使用を推奨するコメントが表示されている。また、診断支援情報表示画面135には、「今後このメッセージを表示しない」というメッセージ付きチェックボックス136、確認ボタン137、およびキャンセルボタン138が設けられている。

【0149】

メッセージ付きチェックボックス136の選択状態に関わらず、確認ボタン137がクリックされた場合は、上記第1実施形態の採用ボタン85がクリックされた場合と同じく、「薬剤C 100mgの3日間の投与」の投薬オーダが自動的になされ、対象患者の電子カルテ22の投薬の項目の診療データが自動的に更新される。また、プログラム制御部63により、ログファイル65の入力履歴情報に「採用」が記録される。

【0150】

ただし、メッセージ付きチェックボックス136が選択された状態で、確認ボタン137がクリックされた場合は、以降代表的な診断支援プログラム30は演算を実行するが、診断支援情報表示画面135は表示されない。また、ログファイル65の入力履歴情報には、プログラム制御部63により以降「不採用」が記録され続ける。

【0151】

一方、メッセージ付きチェックボックス136の選択状態に関わらず、キャンセルボタン138がクリックされた場合は、上記第1実施形態の不採用ボタン86がクリックされた場合と同じく、プログラム制御部63により、ログファイル65の入力履歴情報に「不採用」が記録される。このように、ボタンのクリックだけでなく、メッセージ付きチェックボックス136の選択状態によって採否を判定してもよい。

【0152】

また、図25に示すように、各種情報表示領域76に、推奨投薬情報があることを示すリンク139を作成し、このリンク139がクリックされた場合に、図26に示す推奨投薬情報表示画面140を診療データ表示画面70上にポップアップ表示してもよい。

【0153】

図26において、推奨投薬情報表示画面140には、診断支援情報として、「薬剤A」の推奨投与量および期間と、「薬剤A」の代替の「薬剤B」の推奨投与量および期間が表示されている。また、推奨投薬情報表示画面140には、推奨投薬情報表示画面140のポップアップ表示を消すための確認ボタン141と、表示された診断支援情報が、治療成績の良化に貢献することを示すエビデンスデータへのリンク142とが設けられている。リンク142がクリックされた場合、エビデンスデータを示す画面（図示せず）が推奨投薬情報表示画面140上にポップアップ表示される。

【0154】

エビデンスデータは、例えば、対象患者と同じ症例で、表示された診断支援情報の提案に沿った治療方針を採用して病状が良化した患者のバイタルサインの測定値の推移や、表示された診断支援情報の提案に沿った治療方針を採用して病状が良化したことを記述した文献や論文等である。

【0155】

10

20

30

40

50

この場合、推奨投薬情報表示画面 140 において、エビデンスデータへのリンク 142 がクリックされた場合に、ログファイル 65 の入力履歴情報に「採用」が記録される。あるいは、各種情報表示領域 76 において、推奨投薬情報のリンク 139 がクリックされた場合に、ログファイル 65 の入力履歴情報に「採用」が記録されてもよい。

【0156】

一方、各種情報表示領域 76 において、推奨投薬情報のリンク 139 がクリックされなかった場合、または推奨投薬情報表示画面 140 において、エビデンスデータへのリンク 142 がクリックされずに確認ボタン 141 がクリックされた場合に、ログファイル 65 の入力履歴情報に「不採用」が記録される。このように、リンク 139、142 をクリックするといった情報参照の操作入力の有無によって採否を判定してもよい。

10

【0157】

図 27 および図 28 は、用途が類似症例検索の診断支援プログラム 30 を使用した場合の診断支援情報の表示例である。この場合、対象患者の疾患、および対象患者の検査画像 23 に映る病変の位置、サイズ、種類等の診療データが入力データとして診断支援プログラム 30 に与えられる。診断支援プログラム 30 は、与えられた疾患、病変の位置、サイズ、種類等が一致または類似する対象患者以外の患者の検査画像 23 を画像 DB 21 から検索し、検索した検査画像 23 を診断支援情報として出力する。また、診断支援プログラム 30 は、検索した検査画像 23 の患者の電子カルテ 22 の治療記録データから、手術の術式、切除方法、手術時間、出血量、および治療結果（完治、再手術、再入院、死亡等）を抽出し、これらを診断支援情報として出力する。

20

【0158】

図 27 において、各種情報表示領域 76 には、診断支援情報として、画像 DB 21 から検索された検査画像 23 のサムネイル画像が一覧表示される。サムネイル画像がクリックされた場合、図 28 に示す症例情報表示画面 143 が診療データ表示画面 70 上にポップアップ表示される。

【0159】

図 28 において、症例情報表示画面 143 には、各種情報表示領域 76 においてクリックされた検査画像 23 のサムネイル画像とともに、患者や疾患、病変の種類、サイズ、位置の情報や、手術の術式、切除方法、手術時間、出血量、および治療結果の情報が診断支援情報として表示される。また、症例情報表示画面 143 には、確認ボタン 144、およびキャンセルボタン 145 が設けられている。

30

【0160】

この場合、症例情報表示画面 143 において確認ボタン 144 がクリックされた場合、あるいは、各種情報表示領域 76 において、サムネイル画像がクリックされた場合に、ログファイル 65 の入力履歴情報に「採用」が記録される。なお、症例情報表示画面 143 において確認ボタン 144 がクリックされた場合に、表示された術式および切除方法の手術オーダが自動的になされてもよい。

【0161】

一方、各種情報表示領域 76 において、サムネイル画像がクリックされなかった場合、および症例情報表示画面 143 においてキャンセルボタン 145 がクリックされた場合は、ログファイル 65 の入力履歴情報に「不採用」が記録される。このように、サムネイル画像といったデータの選択の有無によって採否を判定してもよい。

40

【0162】

なお、採用ボタン 85 が選択された場合に投薬オーダが自動的になされる等、診療データ表示画面 70 上でオーダを発行することが可能な態様を説明したが、こうしたオーダは普通、電子カルテ 22 のオーダ発行画面上で行われる。そこで、図 13 の各種情報表示領域 76 や図 24 の診断支援情報表示画面 135、図 26 の推奨投薬情報表示画面 140、図 28 の症例情報表示画面 143 に、電子カルテ 22 のオーダ発行画面を立ち上げるためのリンクを設け、オーダの発行は電子カルテ 22 のオーダ発行画面で行わせてもよい。

【0163】

50

[第 3 実施形態]

オーダの発行を診療データ表示画面 70 とは別のオーダ発行画面で行わせ、採否の選択とオーダの発行とを切り離した場合、例えば図 13 において採用ボタン 85 が選択され、ログファイル 65 の入力履歴情報に「採用」が記録されたが、電子カルテ 22 のオーダ発行画面上では、診断支援情報が提案する「薬剤 C 100 mg の 3 日間の投与」とは異なるオーダが発行される場合がある。そうすると、実際は不採用であるのに採否情報には「採用」が登録されてしまい、齟齬が生じる。そこで本実施形態では、実際の採否と採否情報に登録される採否に齟齬が生じないようにする。

【 0 1 6 4 】

図 29 において、本実施形態のセンターサーバ 11 の CPU 52 A には、上記第 1 実施形態の CPU 52 A の各部（図 29 では第 1 情報収集部 117 のみ図示）に加えて、第 4 情報収集部 150、および採否判定部 151 が構築される。第 4 情報収集部 150 は、対象患者の診療データのうちの対象患者に対する処置の履歴を示す処置履歴情報を収集する。ここで処置履歴情報とは、具体的には対象患者の電子カルテ 22 の診療データのうちの、薬剤を投与した日時および投与量が記された投薬データや、医療検査、処置、手術、投薬等の各種オーダが記されたオーダデータ、および治療記録データである。処置履歴情報は、上記第 1 実施形態の採否情報および治療成績情報と同様に、採否・治療成績情報出力部 64 から定期的に出力される。

【 0 1 6 5 】

第 4 情報収集部 150 は、収集した処置履歴情報を採否判定部 151 に受け渡す。採否判定部 151 は、診断支援プログラム 30 が出力した診断支援情報の内容と、処置履歴情報の内容とを比較し、診断支援情報の提案に沿った治療方針が採用されたか否かを判定する。採否判定部 151 は、この判定結果を採否情報として第 1 情報収集部 117 に受け渡す。

【 0 1 6 6 】

より具体的には、図 30 に示すように、診断支援情報と処置履歴情報の内容が、「薬剤 A 100 mg の 3 日間の投与」で一致した場合、採否判定部 151 は診断支援情報の提案に沿った治療方針が採用されたと判定（判定結果：採用）する。

【 0 1 6 7 】

一方、図 31 に示すように、診断支援情報の内容が「術式 X による手術、切除方法 Y」で、処置履歴情報の内容が「術式 X による手術、切除方法 Z」と切除方法が異なる場合、採否判定部 151 は診断支援情報の提案に沿った治療方針が採用されなかったと判定（判定結果：不採用）する。

【 0 1 6 8 】

あるいは、図 32 に示すように、診断支援情報の内容が「術式 X による手術、切除方法 Y」で、処置履歴情報に該当する手術に関連する情報がない場合も、採否判定部 151 は診断支援情報の提案に沿った治療方針が採用されなかったと判定（判定結果：不採用）する。このように、診断支援情報と実際の処置履歴情報を突き合わせることで採否を判定するので、実際の採否と採否情報に登録される採否に齟齬が生じることはない。

【 0 1 6 9 】

なお、図 30 では、診断支援情報と処置履歴情報の内容が完全に一致した場合に、診断支援情報の提案に沿った治療方針が採用されたと判定しているが、採用の判定基準は完全一致に限らず、ある程度の幅を設けてもよい。例えば薬剤 A の投与量の判定基準を、 $100 \pm 10 \text{ mg}$ としておけば、図 33 に示すように診断支援情報の内容が「薬剤 A 100 mg の 3 日間の投与」で、処置履歴情報の内容が「薬剤 A 90 mg の 3 日間の投与」であった場合も、診断支援情報の提案に沿った治療方針が採用されたと判定される。

【 0 1 7 0 】

採用、不採用の 2 者択一ではなく、採用、不採用の度合いを点数等の数値で表してもよい。例えば図 34 の点数表 152 に示すように、診断支援情報の提案に沿った治療方針が採用された場合（診断支援情報で提案した薬剤の投与量、投与期間、および種類と、処置

10

20

30

40

50

履歴情報の薬剤の投与量、投与期間、および種類が完全に一致した場合)は点数「+100」、図32に例示するように処置履歴情報に該当する情報がなく、診断支援情報の提案に沿った治療方針が採用されなかった場合(不採用の場合)は点数「-100」、処置履歴情報の薬剤の投与量、投与期間、および種類のうち、診断支援情報で提案したものと異なるものがある場合は「50点減点」とする。このため、薬剤の投与量のみが異なる場合の点数は「+50」、薬剤の投与量および投与期間が異なる場合の点数は「0」、薬剤の投与量、投与期間、および種類の全てが異なる場合の点数は「-50」となる。

【0171】

この場合、採否・治療成績情報リスト39の採否情報の項目には、上記第1実施形態の「採用」、「不採用」の代わりに、「+100」、「-50」等の点数が登録される。また、この場合、統計処理部120は、分類処理でピックアップした採否・治療成績情報の採否情報の項目の点数を全て加算し、これをピックアップした採否・治療成績情報の件数で除算したものを採用率として出力する。なお、図34の点数表152は一例であり、単純に採用を100点、不採用を0点とし、薬剤の投与量、投与期間、および種類が異なる場合に適宜減点してもよい。

10

【0172】

図27、図28で示した類似症例検索を用途とする診断支援プログラム30の場合は、例えば症例情報表示画面143で確認ボタン144がクリックされた症例情報の治療結果と、対象患者の治療結果とを採否判定部151で比較し、症例情報の治療結果と対象患者の治療結果が一致した場合は採用、不一致の場合は不採用と判定してもよい。

20

【0173】

[第4実施形態]

診断支援情報の内容と処置履歴情報の内容とが異なり、採否判定部151で不採用と判定した場合、このときの処置履歴情報は、上記第2実施形態の根拠データと同様、演算アルゴリズムの設計に資する情報である。そこで、本実施形態では、採否判定部151で不採用と判定した場合の処置履歴情報を分析対象情報として提供する。

【0174】

図35において、本実施形態の採否・治療成績情報リスト155には、上記第1実施形態の採否・治療成績情報リスト39の各項目に加えて、処置履歴情報の内容の項目が設けられている。処置履歴情報の内容の項目には、採否が「不採用」の場合のみ処置履歴情報の内容が登録される。図35では、診断支援情報の内容が「薬剤L100mgの3日間の投与」、処置履歴情報の内容が「薬剤L150mgの7日間の投与」で、採否判定部151で不採用と判定された場合を例示している。

30

【0175】

この場合、統計処理部120は、採否情報および治療成績情報と同様に、処置履歴情報に対しても分類処理等の統計処理を行う。また、画面生成部121は、例えば図36に示すような分析対象情報表示画面156を生成する。分析対象情報表示画面156は、上記第1実施形態の分析対象情報リスト108に、処置履歴情報の内容の項目を加えた分析対象情報リスト157を有している。なお、符号158は、図22のスクロールバー129と同様、分析対象情報リスト157を横方向にスクロールするためのスクロールバーである。

40

【0176】

このように、採否情報および治療成績情報に加えて、処置履歴情報を含む分析対象情報を提供することで、実際の処置履歴と治療成績の因果関係が分かり、治療成績の良化に貢献する質の高い診断支援プログラム30の開発をより促進させるための一助となる。

【0177】

より具体的には、採否が「不採用」で処置履歴情報が表示されていて、治療成績の再入院の有無が「なし」であった場合は、診断支援情報で提案された治療方針よりも処置履歴情報の治療方針のほうが治療成績の良化に貢献することが分かり、処置履歴情報に倣って演算アルゴリズムを変更したりすることができる。

50

【0178】

上記各実施形態では、治療成績情報として、対象患者の再入院の有無を例示したが、本発明はこれに限定されない。対象患者の入院費、および対象患者の病変の治療レベルを治療成績情報として収集してもよい。

【0179】

この場合は図37に示すように、採否・治療成績情報リスト160に、上記第1実施形態の採否・治療成績情報リスト39の各項目に加えて、対象患者の入院費、および対象患者の病変の治療レベルの変化の項目を設ける。対象患者の入院費は、対象患者の電子カルテ22の会計データの診療報酬額の記述から、対象患者の病変の治療レベルは、対象患者の検査画像23の画像解析情報から、それぞれ施設端末13の採否・治療成績情報出力部64により抽出され、センターサーバ11に送信される。治療レベルの変化の項目には、診断支援プログラム30を使用して診察を行った後の治療レベルが、診察前よりも良化した場合は「良化」が、悪化した場合は「悪化」が、変化がない場合は「変化なし」が記述される。

10

【0180】

また、この場合、統計処理部120は、図38に示すように、上記第1実施形態の採用率や再入院率に加えて、対象患者の入院費の基準値からの増減率、および対象患者の病変の良化率を計算し、これらを統計情報として出力する。

【0181】

増減率は、対象患者の入院費を基準値で除算することで得られる。例えば対象患者の入院費が30万円で、基準値が50万円であった場合、増減率は $300000 / 500000 = 0.6$ で60%である。増減率が100%よりも大きい場合は、入院費が基準値よりも掛っているため治療成績が悪いといえる。増減率が100%よりも小さい場合は、入院費が基準値よりも削減されているため治療成績が良いといえる。基準値は例えば全国平均の入院費であり、疾患や手術の術式毎にストレージデバイス50Aに予め格納されている。

20

【0182】

良化率は、分類処理でピックアップした採否・治療成績情報のうち、治療レベルの変化の項目に「良化」が記されたものの割合である。例えば、ピックアップした採否・治療成績情報の件数が20件で、治療レベルの変化の項目に「良化」が記された件数が15件であった場合、良化率は $15 / 20 = 0.75$ で75%である。なお、良化率の代わりに、ピックアップした採否・治療成績情報のうち、治療レベルの変化の項目に「悪化」が記されたものの割合である悪化率を算出してもよい。

30

【0183】

画面生成部121は、例えば図39に示すような分析対象情報表示画面161を生成する。分析対象情報表示画面161は、上記第1実施形態の分析対象情報リスト108に、入院費増減率、および治療レベルの変化の項目を加えた分析対象情報リスト162を有し、さらに良化率表示枠163を有している。なお、符号164は、図22、図36のスクロールバー129、158と同様、分析対象情報リスト162を横方向にスクロールするためのスクロールバーである。

40

【0184】

このように、対象患者の再入院の有無に加えて、対象患者の入院費、および対象患者の病変の治療レベルを治療成績情報として収集し、対象患者の入院費の基準値からの増減率、病変の治療レベルの変化、および病変の治療レベルの良化率を含む分析対象情報を提供することで、より多角的に診断支援プログラム30の開発指針を決定することができる。

【0185】

例えば図39の分析対象情報リスト162において、診断支援情報の内容が「薬剤C100mgの4日間の投与」の3列目の分析対象情報と、診断支援情報の内容が「薬剤C100mgの3日間の投与」の5列目の分析対象情報とでは、再入院有無はいずれも「なし」で同じであるが、入院費増減率が3列目は「75%」、5列目が「100%」で、治療

50

レベルの変化が3列目は「良化」、5列目が「変化なし」となっており、3列目のほうが治療成績が良いことが分かる。このため、演算アルゴリズムを変更する際には、5列目の分析対象情報ではなく3列目の分析対象情報を参照する等、参考にする分析対象情報を絞り込むことができる。

【0186】

なお、治療成績情報としては、上記で例示した対象患者の再入院の有無、対象患者の入院費、および対象患者の病変の治療レベルの他に、対象患者の入院日数、対象患者の生死、あるいはリハビリの進展度合い等を収集してもよい。対象患者の入院日数の場合は入院日数の基準値からの増減率、対象患者の生死の場合は生存率または死亡率を統計情報として出力してもよい。

【0187】

[第5実施形態]

上記第1実施形態では、採否・治療成績情報を分類処理するための指標項目として、期間、医療施設の地域、使用疾患等を例示したが、本実施形態では、対象患者の属性情報を構成する項目を指標項目とする。

【0188】

図40に示すように、本実施形態の採否・治療成績情報リスト165には、対象患者の属性情報を構成する各項目が設けられている。各項目は、年齢、性別、身長、体重、人種、既往歴、および居住地域である。属性情報は、対象患者の電子カルテ22の属性情報の記述から施設端末13の採否・治療成績情報出力部64により抽出され、センターサーバ11に送信される。

【0189】

図41に示すように、分析対象情報表示画面の検索キー入力領域97のプルダウンメニュー103には、属性情報の各項目である年齢、性別、身長、体重、人種、既往歴、および居住地域が選択肢として表示される。

【0190】

図42に示すように、例えばカーソル107で年齢が選択され、検索キー入力ボックス104に、60代を指定する「60 - 69」が入力されて検索開始ボタン101がクリックされた場合、統計処理部120は、採否・治療成績情報リスト165から、属性情報の年齢の項目に「60 - 69」の年齢が登録された採否・治療成績情報をピックアップする。

【0191】

このように患者の属性情報の項目を指標項目として分類処理を行えば、ある属性の患者に対して治療成績の良化に貢献しない診断支援プログラム30を発見すること等ができ、患者の属性に応じた演算アルゴリズムの改善点が分かる。

【0192】

上記各実施形態では、分析対象情報の提供先をベンダー15に限定しているが、医療施設12に対しても分析対象情報を提供してもよい。こうすれば、医療施設12は分析対象情報から診断支援プログラム30の機能および品質を把握することができ、機能および品質を見極めたうえで診断支援プログラム30を導入するか否かを決定することができる。

【0193】

また、ベンダー15にとっては、医療施設12への診断支援プログラム30の売り込みを、分析対象情報の提供で代行している形となるので、診断支援プログラム30の売り込みに割いていた労力を診断支援プログラム30の開発に回すことができ、結果として診断支援プログラム30の開発促進に繋げることができる。

【0194】

なお、分析対象情報の提供先は、医療施設12やベンダー15に限らず、これら以外の患者や公的機関等の一般的なユーザーであってもよい。この場合、情報提供部119は、

10

20

30

40

50

一般的なユーザーが所有するパーソナルコンピュータやタブレット端末からの情報提供要求に応じて分析対象情報を提供する。

【0195】

[第6実施形態]

上記各実施形態では、治療方針を決定する場合に診断支援プログラム30が使用された対象患者の治療成績情報のみを第2情報収集部118で収集しているが、本実施形態では、図43に示すように、対象患者の治療成績情報に加えて、対象患者以外の、治療方針を決定する場合に診断支援プログラム30が使用されなかった非対象患者の治療成績情報(以下、非対象患者治療成績情報という)も第2情報収集部118で収集する。

【0196】

図44に示すように、情報提供部119の統計処理部120は、採否・治療成績情報に加えて、非対象患者治療成績情報を含む分析対象情報を出力する。統計処理部120は、非対象患者治療成績情報に対しても、採否・治療成績情報と同様に分類処理や再入院率の計算といった統計処理を行う。

【0197】

また、画面生成部121は、例えば図45に示すように、図16に示す分析対象情報表示画面92の分析対象情報リスト108に非対象患者治療成績情報が加えられ、採用率・再入院率表示枠109に加えて非対象患者治療成績情報に基づく再入院率を表示する表示枠171が設けられた分析対象情報表示画面170を生成する。非対象患者治療成績情報は、対象患者の治療成績情報と区別するためにハッチングで示すように色分けされている。非対象患者治療成績情報の診断支援情報の内容および採否の項目は空欄である。また、非対象患者治療成績情報の場合は、使用日の項目には非対象患者の診察日が登録される。

【0198】

このように、対象患者の治療成績情報だけでなく非対象患者治療成績情報を収集し、これらと比較可能に情報提供することで、診断支援プログラム30が治療成績の良化にどれだけ貢献しているかをより多角的に分析することができる。

【0199】

診断支援プログラム30の機能を提供する態様としては、上記第1実施形態のようにセンターサーバ11から施設端末13に診断支援プログラム30をダウンロードして、診断支援プログラム30による演算および診断支援情報の出力を施設端末13内で済ませる態様の他に、図46に示す態様がある。

【0200】

図46において、プログラム機能提供サーバ175は、施設端末13に診断支援プログラム30をダウンロードして、施設端末13で診断支援プログラム30を使用する代わりに、施設端末13に診断支援プログラム30をダウンロードさせることなく、診断支援プログラム30の機能のみを提供する、いわゆるASP(Application Service Provider)形態のサーバである。プログラム機能提供サーバ175には、ベンダー端末16からアップロードされた全診断支援プログラム30が格納される、上記第1実施形態のプログラムDB35と同じプログラムDB176が設けられており、上記第1実施形態において施設端末13のCPU52Bに構築されていたプログラム制御部63と同じプログラム制御部がCPUに構築されている。

【0201】

この場合、施設端末13は診断支援プログラム30の入力データをプログラム機能提供サーバ175に送信する。プログラム機能提供サーバ175は、施設端末13からの入力データを診断支援プログラム30に与えて演算を実行させ、診断支援情報を出力させる。プログラム機能提供サーバ175は、診断支援プログラム30から出力された診断支援情報を施設端末13に送信する。

【0202】

プログラム機能提供サーバ175の機能をセンターサーバ11が担ってもよいし、センターサーバ11とは別にデータセンター10にプログラム機能提供サーバ175を設けて

10

20

30

40

50

もよい。また、プログラム機能提供サーバ175は、データセンター10内に限らず、医療施設12内、さらにはベンダー15内であってもよい。

【0203】

上記第1実施形態では、採否情報を収集する第1情報収集部117と治療成績情報を収集する第2情報収集部118とを分けて設けたが、上記第2実施形態の第1情報収集部125のように、各情報収集部117、118を統合して1つの情報収集部としてもよい。また、診断支援プログラム30の販売仲介機能(プログラム格納・配信処理部116)と分析対象情報の情報提供機能(各情報収集部117、118および情報提供部119)を、2台のサーバに分けてもよい。

【0204】

分析対象情報の提供形態としては、上記第1実施形態で例示したウェブによる画面配信に限らない。例えば、分析対象情報を記録したファイルを格納するDBを設け、このDBへのアクセス権限を医療施設12やベンダー15に与えて、DBから分析対象情報のファイルを読み出させる形態でもよい。FTPS(File Transfer Protocol over SSL/TLS)等の周知のファイル転送プロトコルを用いて、分析対象情報のファイルを施設端末13やベンダー端末16に自動的に送信する形態でもよい。ファイル転送プロトコルの代わりに電子メールを利用してもよい。

【0205】

採否情報および治療成績情報を送信する期間としては、上記第1実施形態で例示した1日毎に限らず、1週間や1か月毎、あるいは1年毎でもよい。また、対象患者に再入院等のイベントが発生したタイミングで治療成績情報を送信してもよい。

【0206】

センターサーバ11を介さずに、ベンダー端末16から直接施設端末13に診断支援プログラム30をダウンロードしてもよい。

【0207】

上記各実施形態では、情報提供部119で分析対象情報を情報提供する態様を例示したが、情報提供部119は必須の機能ではない。各情報収集部117、118の機能を備えていればよい。また、各情報収集部117、118で収集した採否情報および治療成績情報に基づき、例えば採否情報が「採用」で再入院の有無が「あり」の場合の診断支援情報を出力するための演算アルゴリズムを削除する等、診断支援プログラム30の演算アルゴリズムを自動的に変更する機能を設けてもよい。

【0208】

本発明は、上記各実施形態に限らず、本発明の要旨を逸脱しない限り種々の構成を採り得ることはもちろんである。また、上述の種々の実施形態や種々の変形例を適宜組み合わせることも可能である。また、本発明は、プログラムに加えて、プログラムを記憶する記憶媒体にもおよぶ。

【符号の説明】

【0209】

2 診断支援システム(情報収集システム)

11 センターサーバ(情報収集装置、情報収集サーバ)

12 医療施設

13 施設端末

14 ネットワーク

15 ベンダー

16 ベンダー端末

22 電子カルテ

23 検査画像

30 診断支援プログラム

36 採否・治療成績情報DB

39、126、155、160、165 採否・治療成績情報リスト

10

20

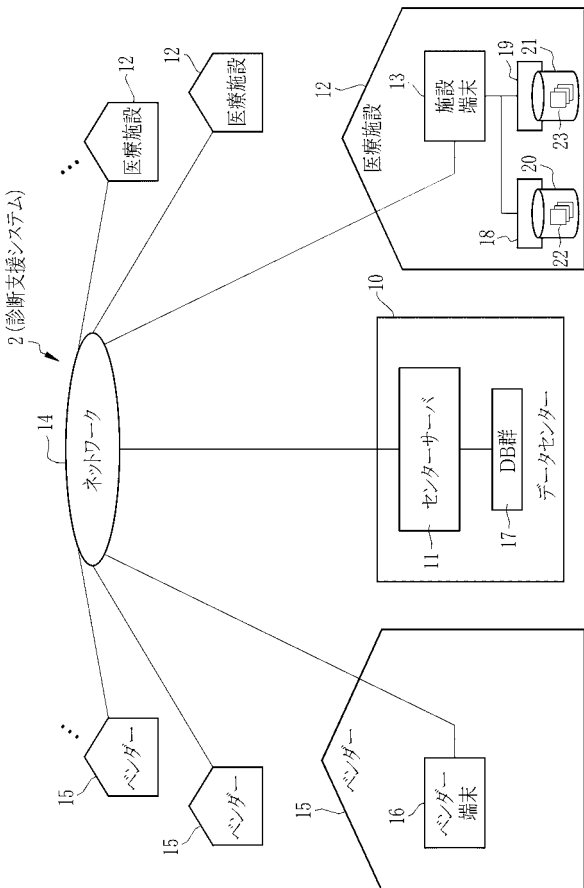
30

40

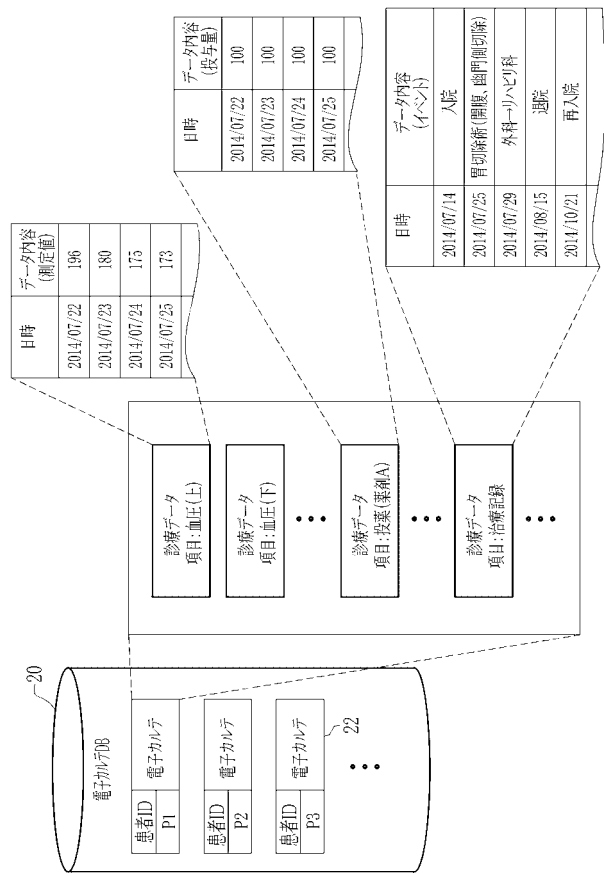
50

- 5 2 CPU
- 9 2、1 2 7、1 5 6、1 6 1、1 7 0 分析対象情報表示画面
- 1 0 8、1 2 8、1 5 7、1 6 2 分析対象情報リスト
- 1 0 9 採用率・再入院率表示枠
- 1 1 5 作動プログラム
- 1 1 7 第1情報収集部
- 1 1 8 第2情報収集部
- 1 1 9 情報提供部
- 1 2 0 統計処理部
- 1 2 5 第1情報収集部(第3情報収集部)
- 1 5 0 第4情報収集部
- 1 5 1 採否判定部

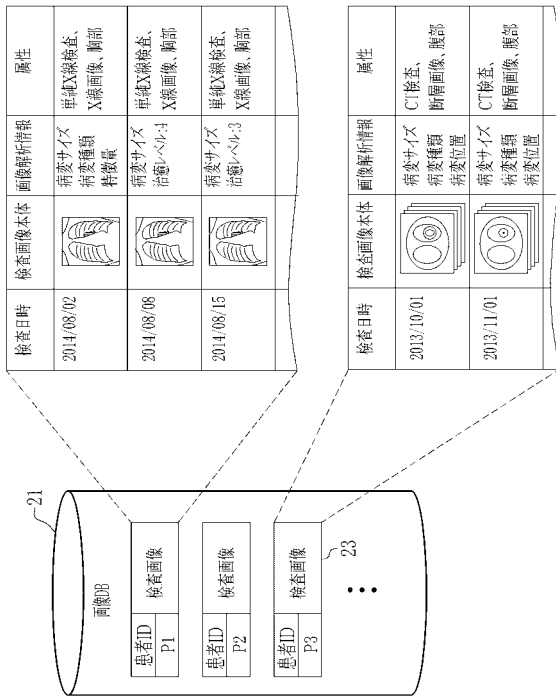
【図1】



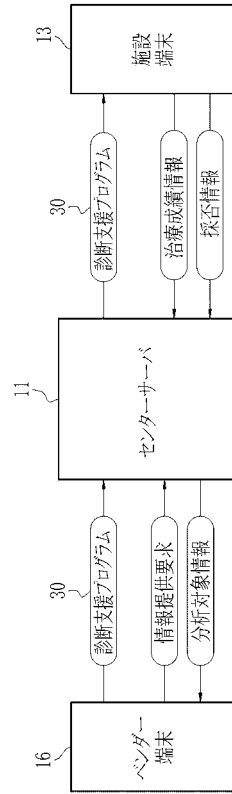
【図2】



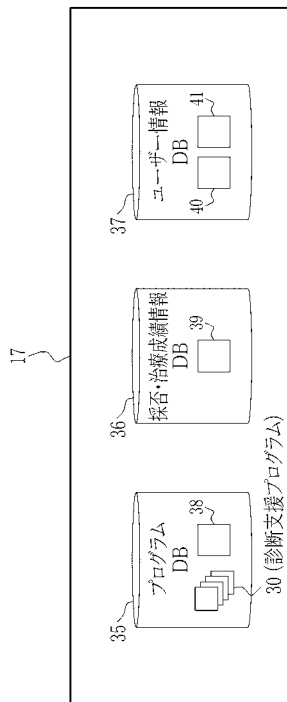
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

プログラムID	プログラム名	ベンダーID	アップロード日	対象疾患	用途
PR1	診断支援プログラムA	VE1	2012.10.01	癌全般	病変サイズ計測
PR2	診断支援プログラムB	VE1	2012.10.01	胃癌	薬剤副作用判定
PR3	診断支援プログラムC	VE1	2012.10.01	癌全般	腫瘍増悪判定
PR19	診断支援プログラムS	VE60	2013.04.01	腎不全	薬剤副作用判定
PR20	診断支援プログラムT	VE65	2013.06.01	歯槽膿漏	治療効果判定

【 図 7 】

施設ID	使用日	患者ID	プログラムID	使用疾患	診断支援情報の内容	採否情報 (入力履歴)	治療成績情報 (再入院有無)
HP1	2014.10.01	P1	PR1	胃癌	薬剤C100mgの3日間の投与 術式Xによる手術	採用 不採用	なし
			PR2	胃癌	薬剤B100mgの2日間の投与	採用	あり
			PR1	食道癌	薬剤B100mgの2日間の投与	採用	あり
HP15	2011.04.05	P99 P70 P40	PR5	肺癌	薬剤Rの投与中断	不採用	なし
			PR25	腎不全	生化学検査Bの実施	採用	なし
			PR15	腎炎	術式Yによる手術	不採用	あり

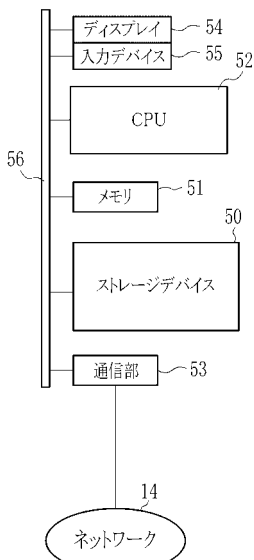
【 図 8 】

施設ID	施設名	所在地(住所)	電話番号
HP1	医療施設A	東京都港区...	03-...
HP2	医療施設B	東京都北区...	03-...

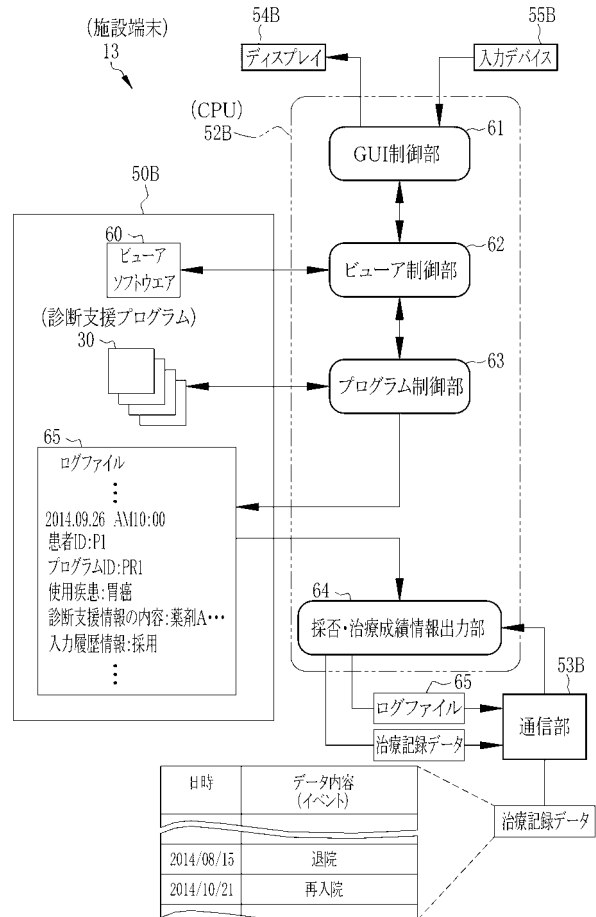
【 図 9 】

ベンダーID	ベンダー名	所在地(住所)	電話番号
VE1	開発機関A	埼玉県朝霞市...	048-...
VE2	開発機関B	大阪府枚方市...	06-...

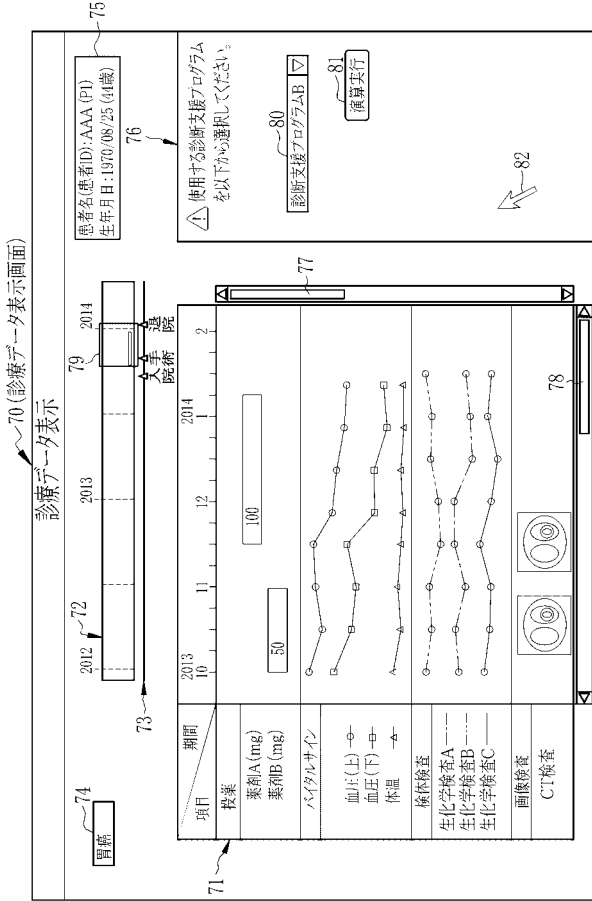
【 図 1 0 】



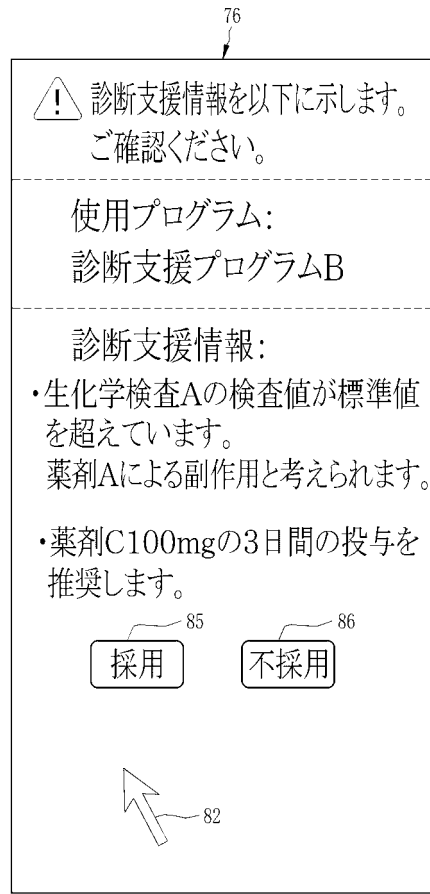
【 図 1 1 】



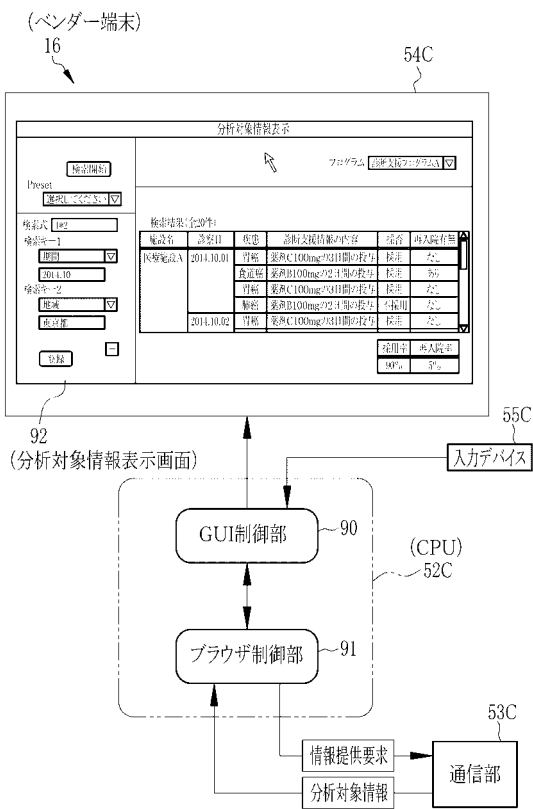
【図12】



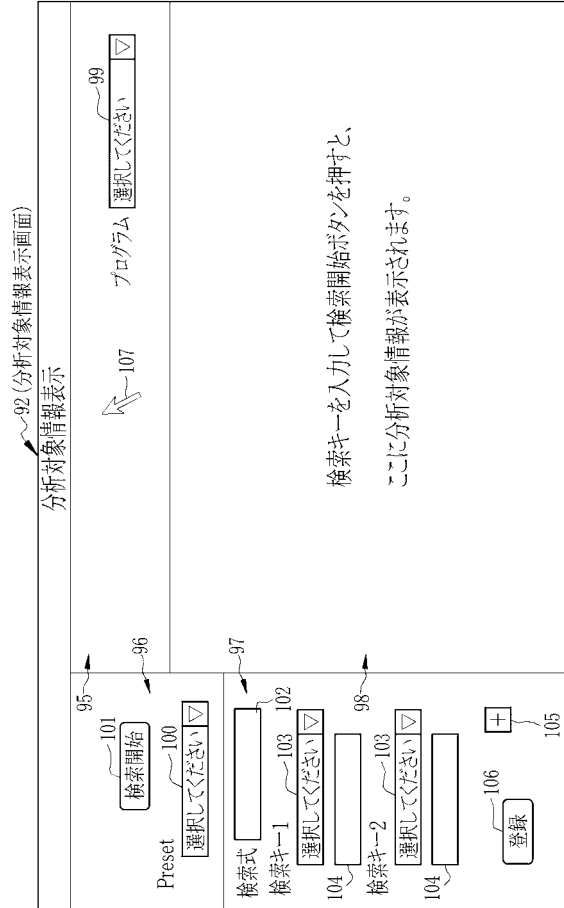
【図13】



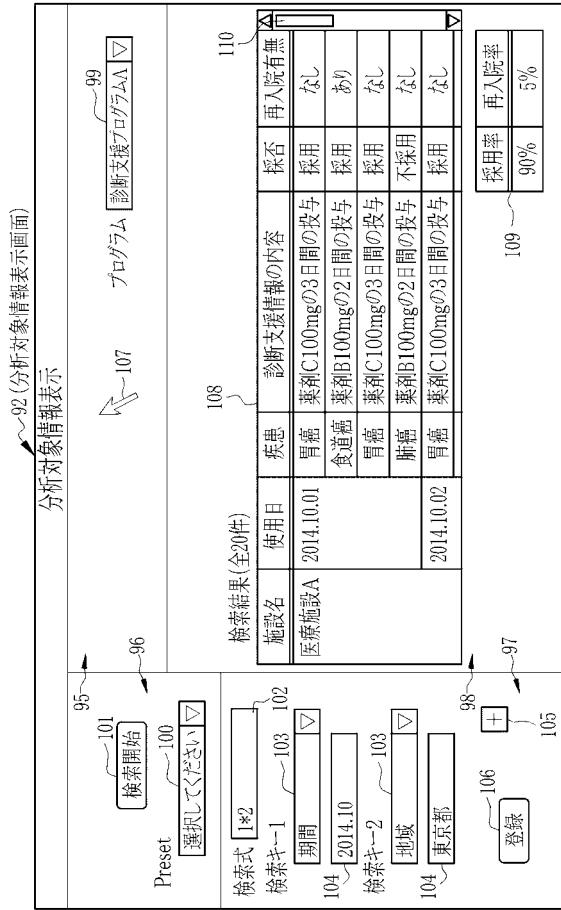
【図14】



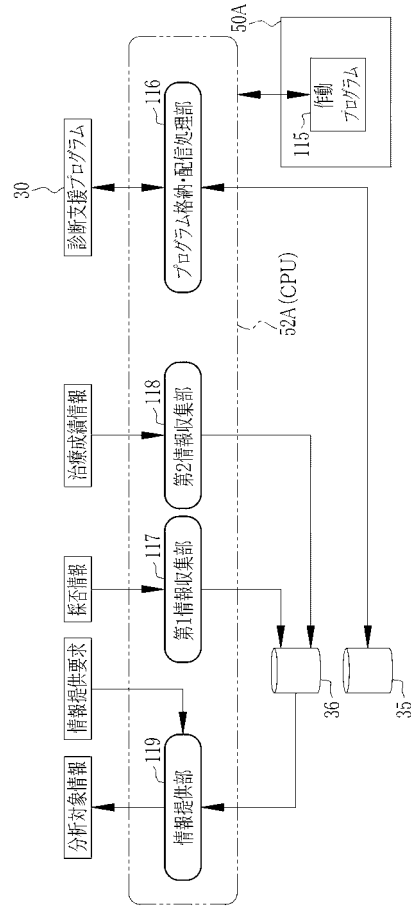
【図15】



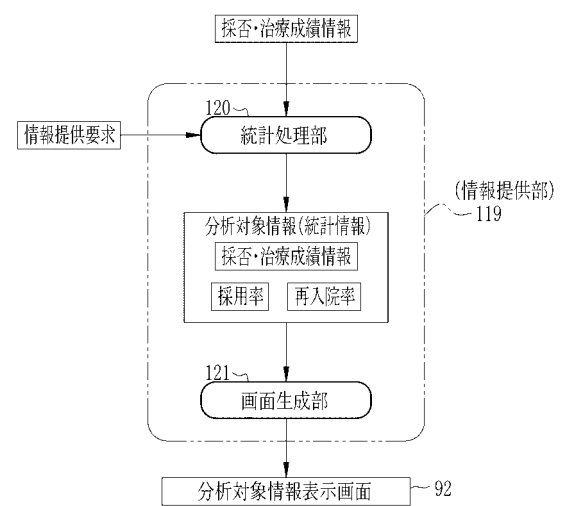
【図16】



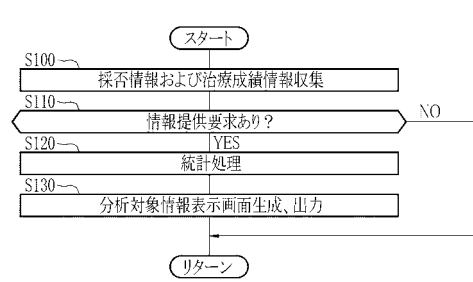
【図17】



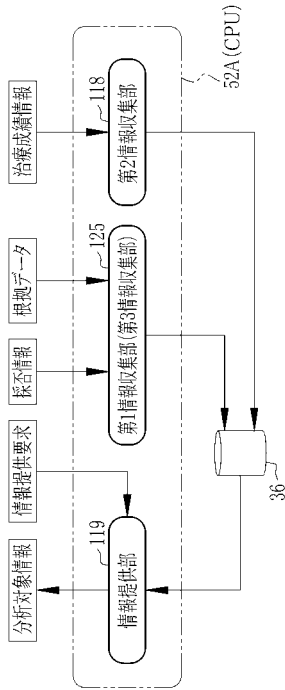
【図18】



【図19】



【 図 2 0 】



【 図 2 1 】

診断支援情報の内容	根拠データ	採否情報 (入力履歴)	治療成績情報 (再入院有無)
薬剤G100mgの3日間の投与 薬剤Hの投与中断	白血球量20000 血圧(上)の直近1週間の変化率120%	採用 不採用	なし あり

【 図 2 2 】

分析対象情報表示

検索結果(全20件)

診断支援情報の内容	根拠データ	採否	再入院有無
薬剤G100mgの3日間の投与	白血球量20000	採用	なし
薬剤Hの投与中断	血圧(上)の直近1週間の変化率120%	不採用	あり
薬剤C100mgの3日間の投与	右中葉、点状影、直径3mm、精輪量低、濾過バネ付	採用	なし
薬剤B100mgの2日間の投与	薬剤D、200mg、5日間	不採用	なし
薬剤C100mgの3日間の投与	非閉鎖性、膿腫下、鞘膜剥離、1時間、出血量	採用	なし

採用率 90% 再入院率 5%

検索式 [*2] 検索キー-1 [2014.10] 検索キー-2 [東京都] 登録

Presets 検索開始 選択してください プログラム 診断支援プログラムA

【 図 2 3 】

白血球量	採用回数	不採用回数
10000~14999	0	20
15000~19999	0	15
20000~24999	25	7
25000~29999	60	15

【 図 2 4 】

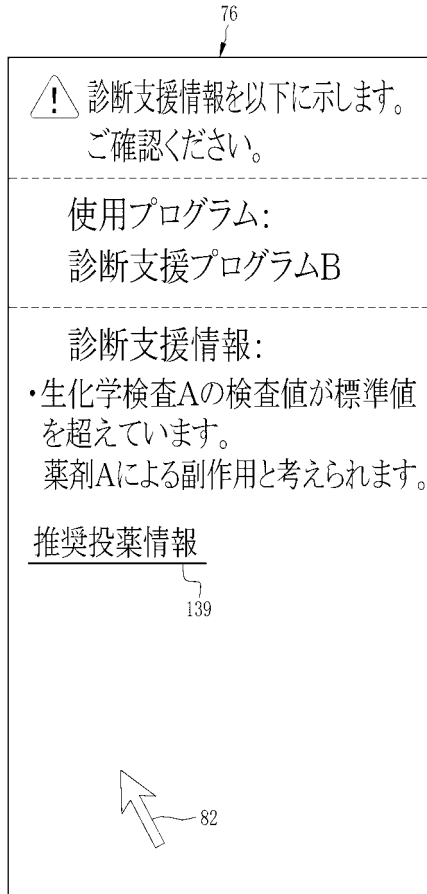
診断支援情報表示

- ・生化学検査Aの検査値が標準値を超えています。
薬剤Aによる副作用と考えられます。
- ・薬剤C100mgの3日間の投与を推奨します。

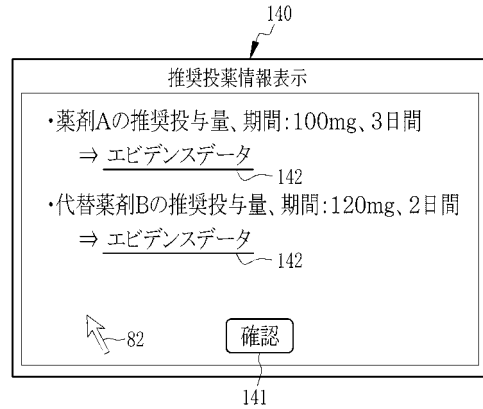
今後このメッセージを表示しない

確認 キャンセル

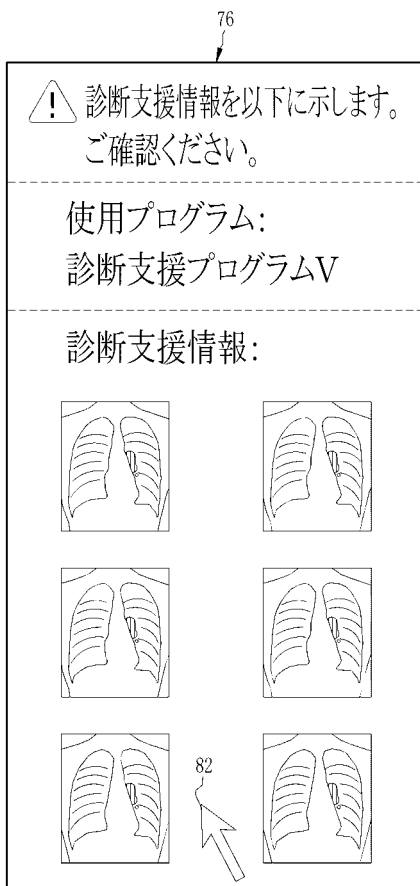
【図 2 5】



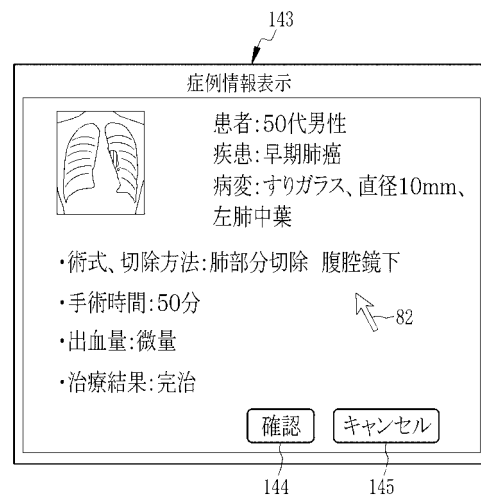
【図 2 6】



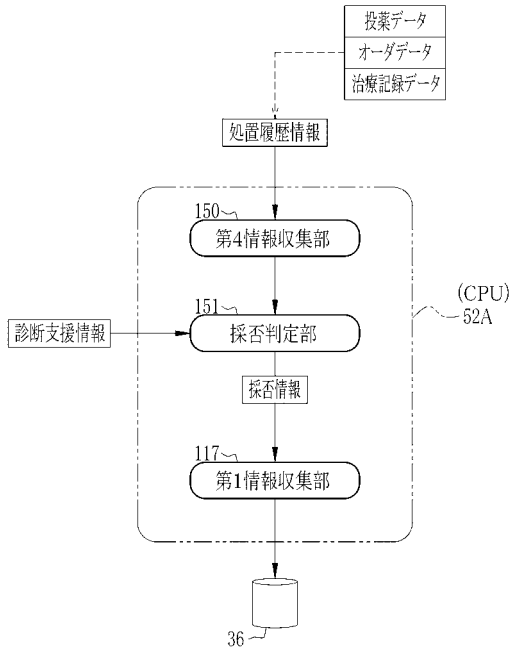
【図 2 7】



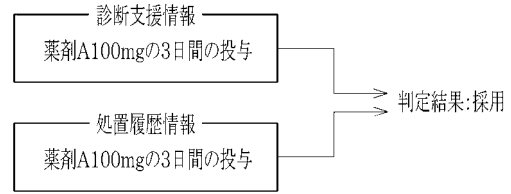
【図 2 8】



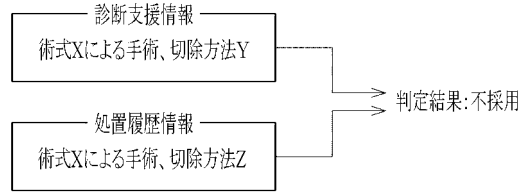
【図 29】



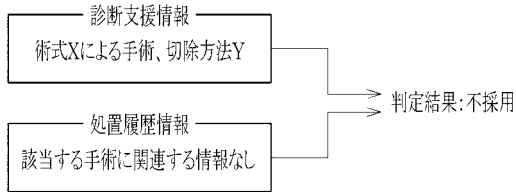
【図 30】



【図 31】



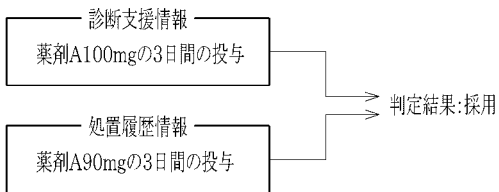
【図 32】



【図 34】

	152 点数
採用(完全一致)	+100
投与量が異なる	50点減点
投与期間が異なる	50点減点
薬剤の種類が異なる	50点減点
不採用	-100

【図 33】



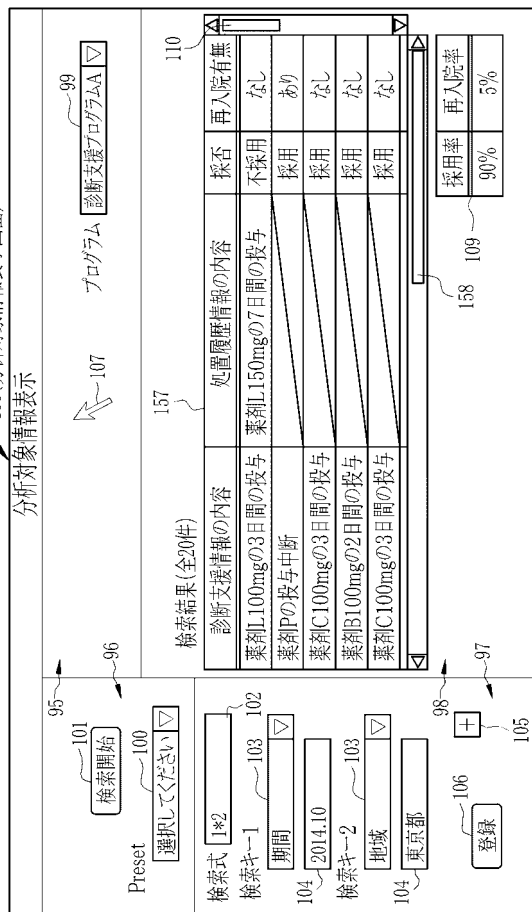
【 図 3 5 】

診断支援情報の内容	薬剤L100mgの3日間の投与	処置履歴情報の内容	採否情報	治療成績情報 (再入院有無)
	薬剤Pの投与中断			
155				
薬剤L150mgの7日間の投与				
薬剤L100mgの3日間の投与				
薬剤Pの投与中断				
薬剤L150mgの7日間の投与				
薬剤L100mgの3日間の投与				
薬剤Pの投与中断				

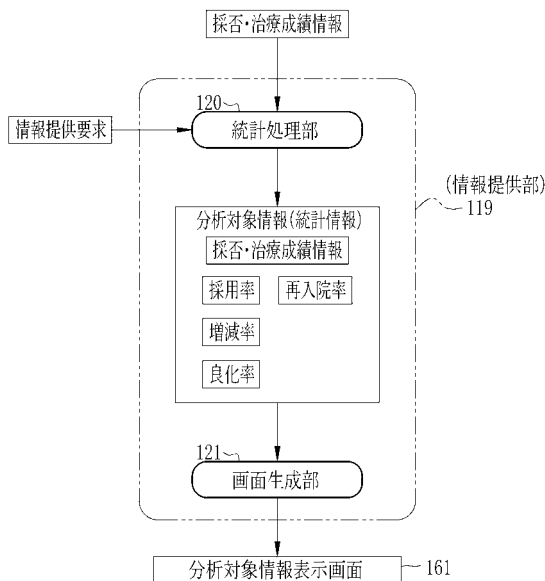
【 図 3 7 】

採否情報	治療成績情報	
	再入院有無	入院費
		治療レベルの変化
採用	なし	19,8720
不採用	なし	24,6451
採用	あり	58,9480
23		
日時	検査内容 (診療報酬)	検査画像
2014/09/12	11,567(受診料として)	画像解析情報 (治療レベル)
2014/09/26	198,720(入院費として)	

【 図 3 6 】



【 図 3 8 】



【図 39】

161(分析対象情報表示画面)

分析対象情報表示

検索開始 101

プログラム 診断支援プログラムA 99

検索結果(全20件) 162

診断支援情報の内容	採否	再入院有無	入院費増減率	治療レベルの変化
薬剤A100mgの3日間の投与	不採用	なし	100%	良化
薬剤Aの投与中断	採用	あり	280%	悪化
薬剤C100mgの4日間の投与	採用	なし	75%	良化
薬剤B100mgの2日間の投与	採用	なし	60%	良化
薬剤C100mgの3日間の投与	採用	なし	100%	変化なし

再入院率 164

再入院率 163

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

109

110

111

【図 40】

属性情報 165

患者ID	年齢	性別	身長	体重	入種	既往歴	居住地域
P1	69	男	165	52	モンゴロイド	胃潰瘍	東京都
P2	44	男	172	98	モンゴロイド	なし	東京都
P3	28	女	148	56	コーカソイド	なし	東京都

【図 41】

103

107

患者属性

年齢

性別

身長

体重

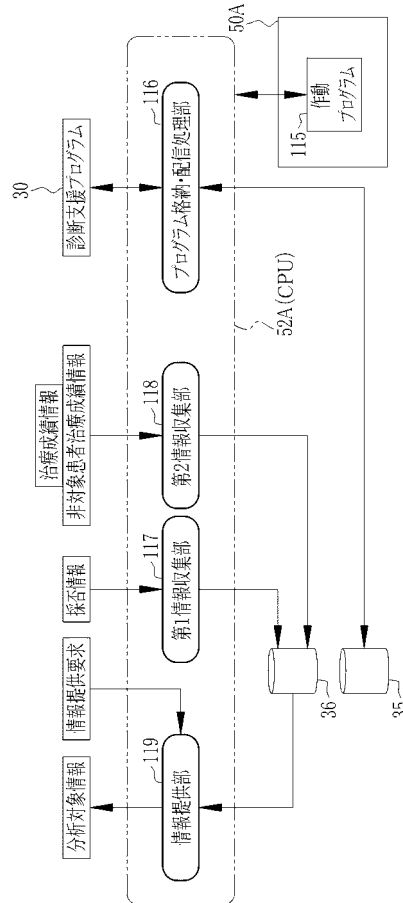
人種

既往歴

居住地域

...

【図 43】



【図 42】

103

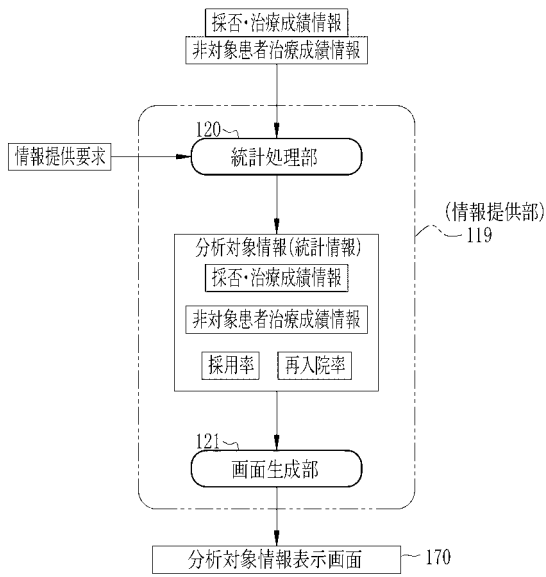
104

107

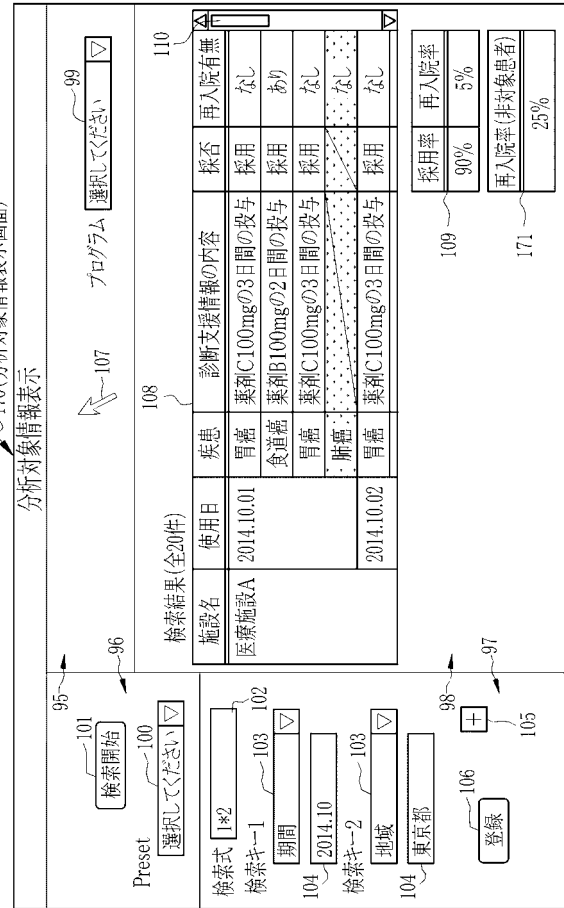
年齢

60-69

【 図 4 4 】



【 図 4 5 】



【 図 4 6 】

