



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

医療施設に設置されたクライアント端末と、データセンターに設置された複数のサーバとを、ネットワークを介して接続することにより構成されるシステムにおいて用いられる医療情報提供方法であって、

前記クライアント端末において、前記医療施設に設置された他の端末から、少なくとも患者に関する情報及び検査に関する情報を収集するステップ（a）と、

診断目的の撮影又は検査によって得られたデータと、ステップ（a）において収集された情報とを、検査結果データとして前記クライアント端末から前記データセンターに設置された第 1 のサーバに順次送信するステップ（b）と、

診断目的の撮影又は検査によって得られたデータを、ステップ（a）において収集された情報と共に、検査結果データとして前記クライアント端末から前記データセンターに設置された第 1 のサーバに送信するステップ（b）と、

前記第 1 のサーバにおいて、検査結果データを第 1 の記録媒体に記録するステップ（c）と、

前記データセンターに設置された第 2 のサーバにおいて、前記第 1 の記録媒体に記録されている検査結果データから所定の情報を抽出して第 2 の記録媒体に記録するステップ（d）と、

所望の医療情報の提供を要求する情報要求信号を、前記クライアント端末から前記第 2 のサーバに送信するステップ（e）と、

前記第 2 のサーバにおいて、前記クライアント端末から送信された情報要求信号に基づいて、前記第 2 の記録媒体に記録されている情報から必要な情報を検索するステップ（f）と、

前記第 2 のサーバにおいて、検索された情報に対して統計処理を施すステップ（g）と、

ステップ（g）において統計処理を施された情報に基づいて、前記第 2 のサーバから直接又は間接的に前記クライアント端末に医療情報を提供するステップ（h）と、  
を具備する医療情報提供方法。

**【請求項 2】**

ステップ（a）が、前記医療施設に設置された他の端末から、患者属性情報、検査属性情報、診療情報、及び、会計情報を収集することを含む、請求項 1 記載の医療情報提供方法。

**【請求項 3】**

前記データセンターに設置された第 3 のサーバにおいて、顧客である医療施設に関する情報を第 3 の記録媒体に記録するステップをさらに具備し、

ステップ（f）が、情報要求信号に基づいて、前記第 2 及び第 3 の記録媒体に記録されている情報から必要な情報を検索することを含む、請求項 1 又は 2 記載の医療情報提供方法。

**【請求項 4】**

ステップ（h）が、ステップ（g）において統計処理を施された情報に基づいて、前記第 2 のサーバから前記データセンターに設置された第 4 のサーバに医療情報を送信し、前記第 4 のサーバにおいて、受信した医療情報を加工して前記クライアント端末に提供することを含む、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項記載の医療情報提供方法。

**【請求項 5】**

医療施設に設置され、データセンターに設置された複数のサーバにネットワークを介して接続されるクライアント端末であって、

医療施設に設置された他の端末から、少なくとも患者に関する情報及び検査に関する情報を収集する情報収集手段と、

診断目的の撮影又は検査によって得られたデータを、前記情報収集手段によって収集された情報と共に、検査結果データとして前記データセンターに設置された第 1 のサーバに

10

20

30

40

50

送信する送信制御手段と、

所望の医療情報の提供を要求する情報要求信号を入力するために用いられる入力手段と

、  
前記入力手段を用いて入力された情報要求信号を、前記データセンターに設置された第2のサーバに送信する情報要求手段と、

前記第2のサーバから直接又は間接的に提供された医療情報を表示するための表示手段と、

を具備するクライアント端末。

#### 【請求項6】

医療施設に設置されたクライアント端末とネットワークを介して接続されると共に、データセンターに設置されたデータベースサーバとネットワークを介して接続される統計処理サーバであって、

診断目的の撮影又は検査によって得られたデータを、少なくとも患者に関する情報及び検査に関する情報と共に、検査結果データとして受信する前記データベースサーバが第1の記録媒体に記録している検査結果データから、所定の情報を抽出して第2の記録媒体に記録する情報抽出手段と、

クライアント端末から送信された所望の医療情報の提供を要求する情報要求信号に基づいて、前記第2の記録媒体に記録されている情報から必要な情報を検索する検索制御手段と、

前記検索制御手段によって検索された情報に対して統計処理を施す統計処理手段と、

前記統計処理手段によって統計処理を施された情報に基づいて、直接又は間接的に前記クライアント端末に医療情報を提供する送信制御手段と、  
を具備する統計処理サーバ。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明は、複数の医療施設において得られた検査結果データを一括して保管するデータセンターから各医療施設に対して各種の医療情報を提供する医療情報提供方法に関する。さらに、本発明は、そのような医療情報提供方法において用いられるクライアント端末及び統計処理サーバに関する。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

従来より、開業医や病院等の医療施設において、放射線（X線、線、線、線、電子線、紫外線等）、超音波、MR（磁気共鳴）等を利用した医用画像撮影装置を用いて、医用画像が撮影されている。このような医用画像は、患者の病状の変化を知るために保管しておく必要があり、法律によっても所定期間の保管が義務付けられている。従って、医療施設においては、大量の医用画像を保管する必要性が生じる。従来は、医用画像が撮影されたフィルム等を保管していたので、医用画像の保管スペースの確保や、管理作業及び検索作業が、医療施設にとって大きな負担となっていた。

#### 【0003】

一方、近年においては、医用画像撮影装置のデジタル化が進んでおり、医用画像を画像データとして光ディスクや磁気ディスク等に記録することにより、医用画像の保管スペースを削減したり、管理作業及び検索作業を省力化することが可能となる。しかしながら、1枚の医用画像を表す画像データの量は膨大であるので、光ディスクに記録したとしても、画像データを所定期間保管するためには、相当の枚数の光ディスクを要することになる。

#### 【0004】

また、患者の氏名やID番号等の患者属性情報、療養の給付（診療報酬点数表に定められた医療行為）等に関する検査属性情報、診療報酬点数、及び、点数総計を記録する診療報酬明細書（レセプト）の作成においても、電子化が進んでいる。さらに、近年において

10

20

30

40

50

は、患者に関して診療情報を記録するカルテを電子化した電子カルテを導入する医療施設が増加しており、医用画像を読影して診断を行った際の診断結果も、電子カルテに記録されるようになっている。

【0005】

関連する技術として、下記の特許文献1には、医療施設における医用画像データを保管するスペースを大幅に削減し、多額の費用を要さず、簡易な作業で医用データを保管し管理することを可能とする医用画像集中管理システムが開示されている。この医用画像集中管理システムにおいては、医療施設で撮影された医用画像をデジタル信号に変換した画像データ等を、クライアント端末に備えられたハードディスクに記録蓄積する。クライアント端末は、通信回線を介して、プロバイダに備えられた医療データベースサーバと接続し、パスワードの照合を条件として、画像データ等の送受信、及び、医療データベースサーバに保管されている画像データの検索を行う。

10

【0006】

また、下記の特許文献2には、各医療機関が行った診療に関する診療録はその医療機関で保存されると共に、その診療録に記録されている診療内容を他の医療機関から参照する統合電子カルテシステムが開示されている。この統合電子カルテシステムにおいては、インターネットデータセンターに設けられた電子カルテサーバが、どの患者がいつ受診したかという受診履歴を表す受診情報や、患者を診療機関内で特定するために付与した患者IDを、外部記憶装置に記録することができる。

【特許文献1】特開2002-24394号公報(第1頁、図1)

20

【特許文献2】特開2003-186997号公報(第1,5頁、図1)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

そこで、上記の点に鑑み、本発明は、複数の医療施設において得られた患者属性情報や検査属性情報等を含む検査結果データをデータセンターに一括して保管し、これらの情報に基づいて各医療施設に対して各種の医療情報を提供することができる医療情報提供方法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】

【0008】

30

上記課題を解決するため、本発明に係る医療情報提供方法は、医療施設に設置されたクライアント端末と、データセンターに設置された複数のサーバとを、ネットワークを介して接続することにより構成されるシステムにおいて用いられる医療情報提供方法であって、クライアント端末において、医療施設に設置された他の端末から、少なくとも患者に関する情報及び検査に関する情報を収集するステップ(a)と、診断目的の撮影又は検査によって得られたデータと、ステップ(a)において収集された情報とを、検査結果データとしてクライアント端末からデータセンターに設置された第1のサーバに順次送信するステップ(b)と、第1のサーバにおいて、検査結果データを第1の記録媒体に記録するステップ(c)と、データセンターに設置された第2のサーバにおいて、第1の記録媒体に記録されている検査結果データから所定の情報を抽出して第2の記録媒体に記録するステップ(d)と、所望の医療情報の提供を要求する情報要求信号を、クライアント端末から第2のサーバに送信するステップ(e)と、第2のサーバにおいて、クライアント端末から送信された情報要求信号に基づいて、第2の記録媒体に記録されている情報から必要な情報を検索するステップ(f)と、第2のサーバにおいて、検索された情報に対して統計処理を施すステップ(g)と、ステップ(g)において統計処理を施された情報に基づいて、第2のサーバから直接又は間接的にクライアント端末に医療情報を提供するステップ(h)とを具備する。

40

【0009】

また、本発明に係るクライアント端末は、医療施設に設置され、データセンターに設置された複数のサーバにネットワークを介して接続されるクライアント端末であって、医療

50

施設に設置された他の端末から、少なくとも患者に関する情報及び検査に関する情報を収集する情報収集手段と、診断目的の撮影又は検査によって得られたデータを、情報収集手段によって収集された情報と共に、検査結果データとしてデータセンターに設置された第1のサーバに送信する送信制御手段と、所望の医療情報の提供を要求する情報要求信号を入力するために用いられる入力手段と、入力手段を用いて入力された情報要求信号を、データセンターに設置された第2のサーバに送信する情報要求手段と、第2のサーバから直接又は間接的に提供された医療情報を表示するための表示手段とを具備する。

#### 【0010】

さらに、本発明に係る統計処理サーバは、医療施設に設置されたクライアント端末とネットワークを介して接続されると共に、データセンターに設置されたデータベースサーバとネットワークを介して接続される統計処理サーバであって、診断目的の撮影又は検査によって得られたデータを、少なくとも患者に関する情報及び検査に関する情報と共に、検査結果データとして受信するデータベースサーバが第1の記録媒体に記録している検査結果データから、所定の情報を抽出して第2の記録媒体に記録する情報抽出手段と、クライアント端末から送信された所望の医療情報の提供を要求する情報要求信号に基づいて、第2の記録媒体に記録されている情報から必要な情報を検索する検索制御手段と、検索制御手段によって検索された情報に対して統計処理を施す統計処理手段と、統計処理手段によって統計処理を施された情報に基づいて、直接又は間接的にクライアント端末に医療情報を提供する送信制御手段とを具備する。

#### 【発明の効果】

#### 【0011】

本発明によれば、クライアント端末において患者に関する情報や検査に関する情報等を収集し、統計処理サーバにおいてこれらの情報に対して統計処理を施すことにより、各医療施設に対して各種の医療情報を提供することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0012】

以下、本発明を実施するための最良の形態について、図面を参照しながら詳しく説明する。なお、同一の構成要素には同一の参照番号を付して、説明を省略する。

図1は、本発明の一実施形態に係る端末とサーバを含む医療情報提供システムの構成を示す概略図である。図1に示すように、この医療情報提供システムは、医療施設の例として複数の診療所10が、専用回線又は公衆電話交換網(PSTN)又はインターネット等のネットワーク30を介して、データセンター20に接続されることにより構成される。

#### 【0013】

各々の診療所10には、放射線画像撮影装置や超音波診断装置等の撮影モダリティ11と、撮影モダリティ11を制御し、また、撮影モダリティ11等から医用画像を表す画像データ等を入力してデータセンター20に転送するクライアント端末12と、患者属性情報及び検査属性情報等に基づいてレセプトを作成して記録するレセプト・コンピュータ13と、不正アクセスを防止するためのファイアウォール(FW)14と、医用画像をフィルム等にプリントアウトするためのプリンタ15等が、ローカルエリアネットワーク(LAN)を介して接続されている。本実施形態においては、クライアント端末12が、レセプト・コンピュータ13に記録されているレセプトデータから患者属性情報、検査属性情報、診療情報、及び、会計情報を収集し、それらの情報を検査結果に関する情報と共に、検査結果データとしてデータセンター20に送信している。

#### 【0014】

データセンター20には、クライアント端末12からのアクセスに対して認証を行う認証サーバ21と、認証に必要なユーザ情報を記録する認証データベース(DB)21aと、不正アクセスを防止するためのファイアウォール(FW)22と、クライアント端末12から送信された検査結果データを管理するデータベースサーバ23と、検査結果データを蓄積する検査結果データベース(DB)23aが記録されているハードディスク等の記録媒体とが設置されている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 5 】

また、データセンター 20 には、検査結果データベース (DB) 23 a に蓄積された検査結果データから患者属性情報、検査属性情報、診療情報及び会計情報を抽出し、それらの情報等に基づいて統計処理を行う統計処理サーバ 24 と、患者属性情報を蓄積する患者属性データベース (DB) 24 a が記録されているハードディスク等の記録媒体と、検査属性情報を蓄積する検査属性データベース (DB) 24 b が記録されているハードディスク等の記録媒体と、診療情報を蓄積する診療情報データベース (DB) 24 c が記録されているハードディスク等の記録媒体と、会計情報を蓄積する会計情報データベース (DB) 24 d が記録されているハードディスク等の記録媒体とが設置されている。

## 【 0 0 1 6 】

ここで、患者属性情報としては、患者氏名、ID 番号、生年月日、年齢、性別、住民基本台帳番号、家族構成、既往歴、アレルギーの有無及び種類、及び、患者住所を表す情報等が該当する。なお、家族構成とは、家族を構成する人員、及び、それぞれの人員の年齢及び診療履歴である。

## 【 0 0 1 7 】

また、検査属性情報としては、検査日付、診療日付、検査曜日、検査部位、検査機器、及び、検査方法を表す情報等が該当する。なお、検査部位とは、胸部、胸腹部、四肢、及び、腰椎等である。検査方法とは、造影剤の有無等である。また、複数の医師がいる医療施設の場合には、検査属性情報として担当医師を表す情報を含んでも良い。

## 【 0 0 1 8 】

診療情報としては、傷病名、治療期間、投薬の種類及び量、処方薬局名、予約取得手段、及び、来院患者数を表す情報等が該当する。なお、治療期間とは、同一傷病名にて医療機関に通院した期間であり、予約取得手段とは、自宅の電話や携帯電話等の電話、又は、ファクシミリ等のどのような手段を用いて通院予約がされたか、又は、予約無しの飛び込みであったか等である。さらに、会計情報としては、診察費用、投薬費用、検査費用、及び、保健適用の有無を表す情報等が該当する。

## 【 0 0 1 9 】

さらに、データセンター 20 には、医療施設情報等を管理する顧客サーバ 25 と、医療施設情報を蓄積する医療施設情報データベース (DB) 25 a が記録されているハードディスク等の記録媒体と、医師情報を蓄積する医師情報データベース (DB) 25 b が記録されているハードディスク等の記録媒体と、地域情報を蓄積する地域情報データベース (DB) が記録されているハードディスク等の記録媒体 25 c と、統計処理サーバ 24 によって行われた統計処理の結果を医療情報としてクライアント端末 12 に提供する公開サーバ 26 とが設置されている。

## 【 0 0 2 0 】

医療施設情報としては、所在地、標榜科、開業年度、医療施設整理番号、所持する検査機器及び台数、関連病院、及び、関連診療所を表す情報が該当する。なお、関連病院とは、検査依頼や患者紹介等の診療業務等において連携を実施している病院のことをいう。関連診療所とは、検査依頼や患者紹介等の診療業務等において連携を実施している診療所のことをいう。

## 【 0 0 2 1 】

医師情報としては、医師名、専門科、出身大学、病院勤務歴、医師免許取得時期 (診療暦、及び、所属医療施設の医療施設整理番号を表す情報が該当する。なお、病院勤務歴とは、今までに勤務した経験のある病院名、臨床科名、及び、年数のことをいう。

## 【 0 0 2 2 】

地域情報としては、近隣教育機関の所在地及び数、年齢別児童数、及び、専門別医療機関の機関名及び数を表す情報が該当する。なお、近隣教育機関の所在地とは、それぞれの医療施設の近隣に存在する小学校、中学校、高校、及び、大学の所在地のことをいい、近隣教育機関の数とは、それぞれの医療施設の近隣に存在する小学校、中学校、高校、及び、大学のそれぞれの数のことをいう。専門別医療機関の数とは、標榜科毎の医療機関の数

10

20

30

40

50

のことをいう。

【0023】

本実施形態においては、データセンター20の内部に認証サーバ21が設置されているが、認証サーバ21は、データセンター20の外部に設置されるようにしても良い。また、データベースサーバ23が、受信した検査結果データを検査結果データベース23aの記録媒体に蓄積する。さらに、統計処理サーバ24が、データベースサーバ23に蓄積された検査結果データから患者属性情報、検査属性情報、診療情報、及び、会計情報を抽出し、それらの情報をデータベース24a～24dの記録媒体にそれぞれ蓄積する。

【0024】

本実施形態においては、統計処理サーバ25が、検索用情報データベース23cに蓄積された情報に統計処理を施して医療情報を生成し、公開サーバ26が、統計処理サーバ25によって生成された医療情報をクライアント端末12に公開することにより、この医療情報を医療施設における医療業務の効率化に利用できるようにしている。

【0025】

次に、撮影モダリティ11として放射線画像撮影装置を用いて画像データを生成する場合について、図2を参照しながら説明する。図2において、放射線画像撮影装置は、被検者に放射線を照射して撮影を行うことにより記録シート1に放射線画像を記録する撮像装置40と、記録シート1に記録された放射線画像等の情報を光電的に読み取って画像データ及びその放射線画像に付帯する画像付帯情報を生成する画像読取装置50とを含んでいる。記録シート1は、輝尽性蛍光体物質を塗布したものであり、放射線が照射されることにより被写体の情報が記録される。輝尽性蛍光体（蓄積性蛍光体）とは、放射線を照射するとその放射線エネルギーの一部が蓄積され、その後、可視光等の励起光を照射すると、蓄積されたエネルギーに応じて輝尽発光する物質である。

【0026】

撮像装置40は、所定の位置にセットされた記録シート1の位置を上下に移動させて微調整することにより被検者における撮影位置を昇降させる撮影位置昇降機構41と、被検者の足の位置を決める撮影台42と、被検者に放射線を照射する放射線発生部43と、クライアント端末12から制御信号が入力されるインタフェース44とを含んでいる。

【0027】

画像読取装置50は、レーザ光源51から出射し、光走査部52を通った光ビームによって、所定の位置にセットされた記録シート1の表面を走査する。この走査により光ビームが記録シート1に照射され、光ビームが照射された箇所から蓄積記録された放射線画像情報に応じた光量の輝尽発光が生じる。輝尽発光は、フォトマルチプライヤ（光電子増倍管）53により光電的に検出され、アナログ信号として出力されて増幅器54により増幅され、A/D変換器55によりデジタル化される。また、記録シート1を格納するカセットに付されたバーコードが、バーコードリーダ56により読み取られ、読み取られたバーコード情報は、患者属性情報及び検査属性情報に対応する画像付帯情報として使用される。このようにして生成された画像データと画像付帯情報とが、出力部57からLANを介してクライアント端末12に送信される。

【0028】

クライアント端末12は、撮像装置40を制御すると共に、画像読取装置50から画像データ及び画像付帯情報を入力して一時的に格納する。クライアント端末12においては、画像データに対して画像処理を施したり、画像データ及び画像付帯情報に基づいて診断用の画像をディスプレイ等に表示することができる。ただし、毎日蓄積される画像データの量は膨大であるので、診療所に長期間保存することはせずに、診療所から離れた場所にあるデータセンターに転送し、そこで保管するようにしている。これにより、診療所において、画像データが記録された記録媒体を保管するためのスペースや、スペースを確保するための費用が削減できる。

【0029】

また、本実施形態においては、クライアント端末12が、レセプト・コンピュータ13

10

20

30

40

50

に記録されているレセプトデータから、診療所において実施した検査に関する患者属性情報、検査属性情報、診療情報、及び、会計情報を収集してデータセンター 20 に送信し、データセンター 20 において、それらの情報に統計処理等を施すことにより得られた各種の医療情報を、クライアント端末 12 が利用できるようにしている。

#### 【0030】

図 3 は、本発明の一実施形態に係るクライアント端末の構成を示すブロック図である。クライアント端末 12 は、各種の指示等を入力するために用いられる入力部 61 と、記録シート 1 を格納するカセットに付されたバーコードを読み取るバーコードリーダ 62 と、診断用の画像等を表示する表示部 63 と、処理部 120 とを含んでいる。撮影前に予めバーコードリーダ 62 を用いてカセットから読み取られたバーコード情報に基づいて、画像読取装置 50 (図 2) によって読み取られた医用画像と、クライアント端末 12 が格納している患者属性情報及び検査属性情報とが対応付けられる。

10

#### 【0031】

処理部 120 は、中央演算装置 (以下、CPU という) 121 と、入力された画像データ、患者属性情報、検査属性情報、診療情報、及び、会計情報を一時的に記憶するメモリ 122 と、記録媒体としてのハードディスク 123 と、ハードディスク制御部 124 と、DVD (デジタル・バーサタイル・ディスク) に対する書込み及び読出しを行う DVD ドライブ 125 と、LAN に接続するためのネットワークインタフェース 126 とを含んでいる。これらの部分 121 ~ 126 は、バスラインを介して相互に接続されている。

#### 【0032】

さらに、処理部 120 は、インタフェース 127 及び 128 を含んでいる。CPU 121 は、インタフェース 127 を介して、キーボードやマウス等の入力部 61 や、CRT ディスプレイ等の表示部 63 に接続され、インタフェース 128 を介して、撮像装置 40 に接続されている。

20

#### 【0033】

ハードディスク 123 には、CPU 121 に動作を行わせるためのソフトウェア (プログラム) が記録されている。なお、プログラムを記録する記録媒体としては、内蔵のハードディスク 123 の他に、外付けハードディスク、フレキシブルディスク、MO、MT、RAM、CD-ROM、又は、DVD-ROM 等を用いることもできる。

#### 【0034】

次に、CPU 121 とソフトウェア (プログラム) とによって構成される機能ブロック 121a ~ 121f について説明する。

30

撮影制御部 121a は、メモリ 122 に記憶されている患者属性情報及び検査属性情報とに基づいて、検査を開始するように、インタフェース 128 を介して撮像装置 40 を制御する。

#### 【0035】

画像処理部 121b は、画像読取装置 50 から受信された画像データに、必要な画像処理を施し、表示部 63 において表示するための表示データを生成する。また、データセンター 20 から受信された各種の医療情報に基づいて、表示部 63 において画像を表示するための表示データを生成する。表示データは、出力部 121c からインタフェース 127 を介して表示部 63 に供給されて、表示部 63 において医療画像又は医療情報が表示され、それらがオペレータによって確認される。また、必要な画像処理が施された画像データは、メモリ 122 に記憶されると共に、設定された条件に従って、ハードディスク制御部 124 によって、ハードディスク 123 に記録される。

40

#### 【0036】

情報収集部 121d は、入力部 61 を用いたオペレータの指示、又は、設定された条件に従って、レセプト・コンピュータ 13 に記録されているレセプトデータから患者属性情報、検査属性情報、診療情報、及び、会計情報を収集する。

#### 【0037】

このようにして検査結果データが得られると、検査結果データをデータセンター 20 に

50



保管するために、入力部 6 1 を用いたオペレータの指示、又は、設定された条件に従って、送信制御部 1 2 1 e が、データセンター 2 0 に対してアクセスを開始する。データセンター 2 0 においては、個人情報の漏洩や検査結果データの改竄等を防止するために、データベースサーバ 2 3 ( 図 1 ) へのアクセスに認証を要求し、認証により許可されるまでは、データベースサーバ 2 3 へのアクセスを禁止している。

【 0 0 3 8 】

送信制御部 1 2 1 e は、データセンター 2 0 の認証サーバ 2 1 ( 図 1 ) に対してアクセス権を照会し、認証サーバ 2 1 においてアクセス権が認められると、メモリ 1 2 2 又はハードディスク 1 2 3 等の格納手段に格納されている検査結果データをデータベースサーバ 2 3 に送信して、検査結果データベース 2 3 a に記録させる。

10

【 0 0 3 9 】

情報要求部 1 2 1 f は、入力部 6 1 を用いて入力された医療情報ダウンロードの指示に応答して、データセンター 2 0 に対してアクセスを開始する。送信制御部 1 2 1 e において説明した動作と同様に、認証サーバ 2 1 においてアクセス権が認められると、情報要求部 1 2 1 f は、公開サーバ 2 6 が医療情報を公開するように、データセンター 2 0 に情報要求信号を送信する。なお、情報要求信号には、医療施設整理番号等の情報要求信号の送信元を特定するための情報や、入力部 6 1 を用いて入力される傷病名等の検索キーワードが含まれている。

【 0 0 4 0 】

なお、本実施形態においては、レセプトデータから患者属性情報、検査属性情報、診療情報、及び、会計情報を収集したが、レセプト・コンピュータ 1 3 又は他の端末が、電子カルテを作成し、その電子カルテから患者属性情報、検査属性情報、診療情報、及び、会計情報を収集するようにしても良い。

20

【 0 0 4 1 】

また、本実施形態においては、撮影制御部 1 2 1 a、画像処理部 1 2 1 b、出力部 1 2 1 c、情報収集部 1 2 1 d、送信制御部 1 2 1 e、情報要求部 1 2 1 f を、CPU とソフトウェアで構成したが、デジタル回路やアナログ回路で構成しても良い。

【 0 0 4 2 】

図 4 は、本発明の一実施形態に係る統計処理サーバの構成を示すブロック図である。統計処理サーバ 2 4 は、各種の指示等を入力するために用いられる入力部 7 1 と、患者属性情報、検査属性情報、診療情報、及び、会計情報の管理のための表示を行う表示部 7 2 と、インタフェース 7 9 を介して入力部 7 1 及び表示部 7 2 が接続された中央演算装置 ( 以下、CPU という ) 7 3 と、検査結果データベース 2 3 a から読み出した検査結果データを一時的に記憶するメモリ 7 4 と、ハードディスク 7 5 と、ハードディスク 7 5 を制御するハードディスク制御部 7 6 と、LAN に接続するためのネットワークインタフェース 7 7 と、データベース ( DB ) 2 4 a ~ 2 4 d を制御するためのインタフェース 7 8 とを含んでいる。これらの部分 7 1 ~ 7 8 は、バスラインを介して相互に接続されている。

30

【 0 0 4 3 】

ハードディスク 7 5 には、CPU 7 3 に動作を行わせるためのソフトウェア ( プログラム ) が記録されている。なお、プログラムを記録する記録媒体としては、内蔵のハードディスク 7 5 の他に、外付けハードディスク、フレキシブルディスク、MO、MT、RAM、CD - ROM、又は、DVD - ROM 等を用いることもできる。

40

【 0 0 4 4 】

次に、CPU 7 3 とソフトウェア ( プログラム ) とによって構成される機能ブロック 7 3 a ~ 7 3 d について説明する。

情報抽出部 7 3 a は、検査結果データベース 2 3 a に記録されている検査結果データを読み出し、検査結果データから患者属性情報、検査属性情報、診療情報、及び、会計情報を抽出し、それらの情報をデータベース 2 4 a ~ 2 4 d の記録媒体にそれぞれ蓄積する。

【 0 0 4 5 】

検索制御部 7 3 b は、クライアント端末 1 2 が送信した情報要求信号に含まれている検

50

索キーワード及び医療施設整理番号等の送信元を特定するための情報とに基づいて、データベース24a～24d、及び、データベース25a～25cから、所望の情報を検索する。

【0046】

統計処理部73cは、検索した情報に統計処理を施して、各種の医療情報を生成する。送信制御部73dは、生成された各種の医療情報を、クライアント端末12に直接送信するか、又は、公開サーバ26に送信する。公開サーバ26は、統計処理サーバ24から受信した各種の医療情報を加工して、クライアント端末12に送信する。

【0047】

次に、検索結果データを登録する際における医療情報提供システムの動作の例について、図1～図6を参照しながら説明する。図5及び図6は、本実施形態において検索結果データを登録する際の医療情報提供システムの動作の例を示すフローチャートである。

【0048】

まず、図5のステップS1において、クライアント端末12が、レセプト・コンピュータ13から出力された患者属性情報、検査属性情報、診療情報、及び、会計情報を入力する。次に、ステップS2において、クライアント端末12が、入力された情報をメモリ122に記憶する。

【0049】

ステップS3において、オペレータが、バーコードリーダ62を用いて、撮影に用いられる記録シートを格納するカセットに付されたバーコードを読み取る。ステップS4において、クライアント端末12が、バーコードを読み取ることによって生成されたバーコード情報を患者属性情報及び検査属性情報と対応させてメモリ122に記憶する。

【0050】

ステップS5において、オペレータが、クライアント端末12の入力部61を用いて検査開始の指示を入力する。ステップS6において、撮影制御部121aが、検査開始の指示に応答し、患者属性情報及び検査属性情報とに基づいて、撮像装置40を制御する。ステップS7において、撮影制御部121aの制御の下で、患者属性情報及び検査属性情報に基づいて、撮像装置40が、被検者に放射線を照射することにより放射線画像を撮影し、記録シートに放射線画像を記録する。

【0051】

ステップS8において、画像読取装置50が、記録シート1に記録されている放射線画像を読み取ることにより画像データを生成し、生成した画像データをバーコード情報と共に、クライアント端末12に送信する。

【0052】

ステップS9において、クライアント端末12が、画像読取装置50から受信された画像データ及びバーコード情報をメモリ122に記憶する。ここで、クライアント端末12は、医用画像読取装置30から受信したバーコード情報とバーコードリーダ22によって生成されたバーコード情報とを一致させることにより、画像データと患者属性情報及び検査属性情報とを対応させ、患者属性情報及び検査属性情報を画像付帯情報としてメモリ122に記憶する。

【0053】

ステップS10において、画像処理部121bが、メモリ122に記憶されている画像データに画像処理を施す。ステップS11において、送信制御部121eが、医用画像を表す画像データ及び医用画像に付帯する画像付帯情報をハードディスク123等の格納手段に格納する。

【0054】

ステップS12において、送信制御部121eが、データセンター20の認証サーバ21に対して、アクセス権を照会する。認証サーバ21によってアクセス権が認められると、ステップS13において、送信制御部121eが、格納されている画像データ等を、検査結果データとして、クライアント端末12からデータセンター20のデータベースサー

10

20

30

40

50

バ 2 3 に送信する。

【 0 0 5 5 】

ステップ S 1 4 において、データベースサーバ 2 3 は、受信した医療データを検査結果データベース 2 3 a に蓄積する。これにより、画像データが、データセンター 2 0 に保管される。

【 0 0 5 6 】

図 6 のステップ S 1 5 において、画像処理が施された画像データに基づいて、放射線画像がクライアント端末 1 2 の表示部 6 3 に表示される。ステップ S 1 6 において、医師が、表示部 6 3 に表示される放射線画像を読影しながら診療を行った診療結果に基づいて、オペレータが、レセプト・コンピュータ 1 3 を用いて、傷病名、投薬の種類及び量等の診療情報や、診察費用、投薬費用等の会計情報を入力する。ステップ S 1 7 において、レセプト・コンピュータ 1 3 が、入力された診療情報及び会計情報を記憶する。

10

【 0 0 5 7 】

ステップ S 1 8 において、レセプト・コンピュータ 1 3 が、患者属性情報、検査属性情報、診療情報、及び、会計情報に基づいてレセプトを作成して、レセプトを表すレセプトデータを記録する。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 1 9 において、オペレータが、入力部 6 1 を用いて検査結果データ保管の指示を入力する。ステップ S 2 0 において、情報収集部 1 2 1 d が、検査結果データ保管の指示に回答して、レセプト・コンピュータ 1 3 に記録されているレセプトデータから患者属性情報、検査属性情報、診療情報、及び、会計情報を収集する。

20

【 0 0 5 9 】

ステップ S 2 1 において、送信制御部 1 2 1 e が、データセンター 2 0 の認証サーバ 2 1 に対して、アクセス権を照会する。認証サーバ 2 1 によってアクセス権が認められると、ステップ S 2 2 において、送信制御部 1 2 1 e が、情報収集部 1 2 1 d によって収集された検査結果データを、診療所 1 0 を特定するための医療施設整理番号等の情報と共に、データセンター 2 0 のデータベースサーバ 2 3 に送信する。

【 0 0 6 0 】

なお、ステップ S 1 9 ~ S 2 2 の動作は、ステップ S 1 ~ S 1 8 の動作とは無関係に行われる。ここで、ステップ S 1 9 ~ S 2 2 の動作を、ステップ S 1 3 の動作に続いて行う場合には、既に、アクセス権が認められているので、ステップ S 2 1 を省略しても良い。

30

【 0 0 6 1 】

次に、ステップ S 2 3 において、データベースサーバ 2 3 は、受信した検査結果データを、医療施設整理番号等の送信元を特定するための情報と対応させて検査結果データベース 2 3 c に蓄積する。これにより、検査結果データが、データセンター 2 0 に保管される。

【 0 0 6 2 】

ステップ S 2 4 において、統計処理サーバ 2 4 の情報抽出部 7 3 a は、検査結果データベース 2 3 a に記録されている検査結果データから患者属性情報、検査属性情報、診療情報、及び、会計情報を抽出し、それらの情報を医療施設整理番号等の送信元を特定するための情報と対応させてデータベース 2 4 a ~ 2 4 d にそれぞれ蓄積する。

40

【 0 0 6 3 】

次に、医療情報を提供する際における本実施形態に係る端末とサーバを含む医療情報提供システムの動作の例について、図 1 ~ 図 4、及び、図 7 を参照しながら説明する。図 7 は、本実施形態において医療情報を提供する際の医療情報提供システムの動作の例を示すフローチャートである。

【 0 0 6 4 】

図 7 に示すように、まず、ステップ S 3 1 において、オペレータが、クライアント端末 1 2 の入力部 6 1 を用いて医療情報ダウンロードの指示と共に、検索キーワードを入力する。次に、ステップ S 3 2 において、情報要求部 1 2 1 f が、医療情報ダウンロードの指

50

示に応答して、データセンター 20 の認証サーバ 21 に対して、アクセス権を照会する。

【0065】

認証サーバ 21 によってアクセス権が認められると、ステップ S 33 において、情報要求部 121f が、医療情報の提供を求めて、情報要求信号をクライアント端末 12 からデータセンター 20 の統計処理サーバ 25 に送信する。情報要求信号には、検索キーワードと共に、医療施設整理番号等の送信元を特定するための情報が含まれている。

【0066】

なお、ステップ S 31 ~ S 33 の動作は、図 6 に示すステップ S 1 ~ S 20 の動作、及び、ステップ S 21 ~ S 26 の動作とは無関係に行われる。ここで、ステップ S 31 ~ S 33 の動作を、ステップ S 13 の動作以降、又は、ステップ S 22 の動作以降において行う場合には、既に、アクセス権が認められているので、ステップ S 32 を省略しても良い。

10

【0067】

次に、ステップ S 34 において、統計処理サーバ 25 が、受信した情報要求信号に含まれている検索キーワードと、医療施設整理番号等の送信元を特定するための情報とに基づいて、データベース 24a ~ 24d、及び、データベース 25a ~ 25b から、所望の情報を検索する。さらに、統計処理サーバ 25 は、医療施設情報の所在地を検索し、所在地に基づいて、地域情報データベース 25c から、診療所の近隣に関する情報を検索しても良い。

【0068】

ステップ S 35 において、統計処理サーバ 25 が、検索した情報に統計処理を施して、汎用的なデータ形式である XML (extensible markup language: 拡張可能なマーク付け言語) 形式の各種の医療情報を生成する。例えば、統計処理サーバ 25 は、ステップ S 34 において、患者属性情報に含まれている年齢及び患者住所、検査属性情報に含まれている検査日付、及び、地域情報に含まれている近隣教育機関の所在地及び数を検索し、ステップ S 35 において、これらの検索結果に基づいて、教育機関における患者の増加を算出して患者の地域分布を表す医療情報を生成する。

20

【0069】

あるいは、統計処理サーバ 25 が、ステップ S 34 において、診療情報に含まれている投薬の種類、及び、会計情報に含まれている投薬費用及び検査費用を検索し、ステップ S 35 において、これらの検索結果に基づいて、多用している薬や検査の種類、及び、そのコストを算出してそれらの一覧を表す医療情報を生成する。

30

【0070】

あるいは、統計処理サーバ 25 が、ステップ S 34 において、医療施設情報に含まれている所在地、医師情報に含まれている医師名、出身大学及び病院勤務歴、及び、地域情報に含まれている専門別医療機関の機関名を検索し、ステップ S 35 において、これらの検索結果に基づいて、同じ経歴の医師、医療施設情報の一覧を表す医療情報を生成する。さらに、ステップ S 35 において、これらの情報を、専門別医療機関の機関名に基づいて、専門別に分類した医療情報を生成しても良いし、医療施設情報に含まれている所在地、及び、地域情報に含まれている専門別医療機関の所在地に基づいて算出した自院からの距離を表す情報を含んだ医療情報を生成しても良い。

40

【0071】

あるいは、統計処理サーバ 25 が、ステップ S 34 において、患者属性情報に含まれている年齢、及び、検査属性情報に含まれている検査日付、検査曜日、検査部位、検査機器、検査方法を検索し、ステップ S 35 において、これらの検索結果に基づいて算出した各曜日における患者の検査受信分布を表す医療情報を生成する。

【0072】

なお、グラフや表等の出力形式や統計内容等の生成する医療情報の種類は、クライアント端末 12 の入力部 61 を用いて指定しても良いし、予め、医療施設情報データベース 25a に登録しておいても良い。

50

## 【 0 0 7 3 】

ステップ S 3 5 において生成された X M L 形式の医療情報に基づいて、まず、ステップ S 3 6 において、公開サーバ 2 6 が、グラフや一覧を表す表等を画像データとして生成する。次に、ステップ S 3 7 において、公開サーバ 2 6 が、ステップ S 3 6 において生成された画像データを P D F ( portable document format : ポータブル文書フォーマット ) 形式に変換して P D F ファイルを生成する。

## 【 0 0 7 4 】

さらに、ステップ S 3 8 において、公開サーバ 2 6 が、ステップ S 3 7 において生成された P D F ファイルがウェブ ( w e b ) ブラウザを介してウェブページにおいて展開されるように、H T M L ( hypertext markup language : ハイパーテキストマーク付け言語 ) コード内にウェブアドレス等を挿入する。ステップ S 3 9 において、公開サーバ 2 6 が、H T M L コードと P D F ファイルとを医療情報としてクライアント端末 1 2 に送信する。

10

## 【 0 0 7 5 】

ステップ S 4 0 において、クライアント端末 1 2 の画像処理部 1 2 1 b が、受信した H T M L コードと P D F ファイルとに基づいて、医療情報を、ウェブページとして表示するための表示データを生成する。ステップ S 4 1 において、ステップ S 4 0 において生成された表示データに基づいて、医療情報がウェブページとして表示部 6 3 に表示される。

## 【 0 0 7 6 】

このように、医療情報として、教育機関における患者の増加の地域分布を表示することにより、今後の分布予想を類推することができるし、多用している薬や検査の種類、及び、そのコストの一覧を表示することにより、同じ効用でコストの薬を見付けるための手助けとなる。また、同じ経歴の医師、医療施設情報の一覧を表示することにより、患者を他院に紹介する際の手助けとなるし、各曜日における患者の検査受信分布を表示することにより、検査技師を雇用する際の最適な曜日や日付を決定するための手助けとなる。

20

## 【 0 0 7 7 】

なお、本実施形態においては、情報要求信号を受信した後に、統計処理サーバ 2 5 が検索及び統計処理を開始し、公開サーバ 2 6 が H T M L コードと P D F ファイルとを生成するようにしているが、予め指定した時間間隔毎に、統計処理サーバ 2 5 が検索及び統計処理を行うようにしても良いし、所定の期間に新たな検査結果データを受信しない場合に、同様にして、統計処理サーバ 2 5 が検索及び統計処理を行うようにしても良い。

30

## 【 産業上の利用可能性 】

## 【 0 0 7 8 】

本発明は、複数の医療施設において得られた検査結果データを一括して保管するデータセンターから各医療施設に対して各種の医療情報を提供する医療情報提供方法において利用することが可能である。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 7 9 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係る端末とサーバを含む医療情報提供システムの構成を示す概略図である。

【 図 2 】 本発明の一実施形態において用いられる放射線画像撮影装置を含む構成を示すブロック図である。

40

【 図 3 】 本発明の一実施形態に係るクライアント端末の構成を示すブロック図である。

【 図 4 】 本発明の一実施形態に係る統計処理サーバの構成を示すブロック図である。

【 図 5 】 本発明の一実施形態において検索結果データを登録する際の医療情報提供システムの動作の例を示すフローチャート ( 前半 ) である。

【 図 6 】 本発明の一実施形態において検索結果データを登録する際の医療情報提供システムの動作の例を示すフローチャート ( 後半 ) である。

【 図 7 】 本発明の一実施形態において医療情報を提供する際の医療情報提供システムの動作の例を示すフローチャートである。

## 【 符号の説明 】

50

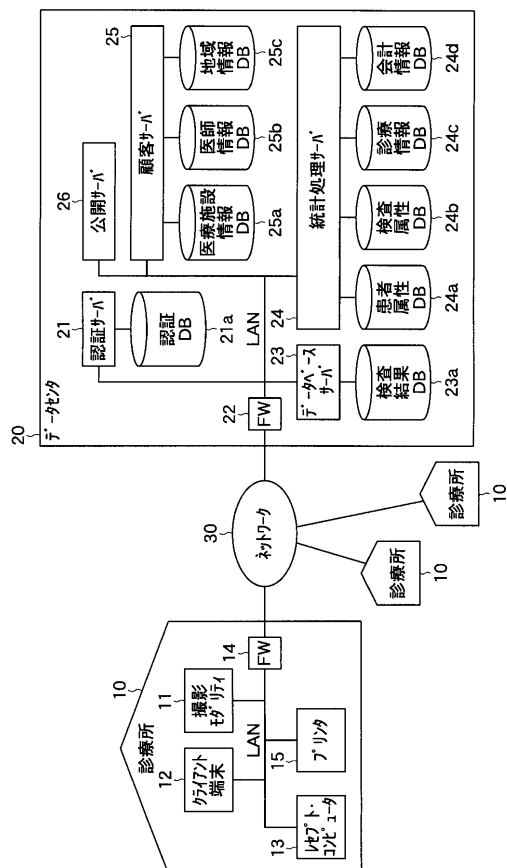
## 【 0 0 8 0 】

1	記録シート（輝尽性蛍光体シート）	
1 0	診療所	
1 1	撮影モダリティ	
1 2	クライアント端末	
1 3	レセプト・コンピュータ	
1 4	ファイアウォール（FW）	
1 5	プリンタ	
2 0	データセンター	
2 1	認証サーバ	10
2 1 a	認証DB（データベース）	
2 2	ファイアウォール（FW）	
2 3	データベースサーバ	
2 3 a	検査結果DB（データベース）	
2 4	統計処理サーバ	
2 4 a	患者属性DB（データベース）	
2 4 b	検査属性DB（データベース）	
2 4 c	診療情報DB（データベース）	
2 4 d	会計情報DB（データベース）	
2 5	顧客サーバ	20
2 5 a	医療施設情報DB（データベース）	
2 5 b	医師情報DB（データベース）	
2 5 c	地域情報DB（データベース）	
2 6	公開サーバ	
3 0	ネットワーク	
4 0	撮像装置	
4 1	撮影位置昇降機構	
4 2	撮影台	
4 3	放射線発生部	
4 4	インタフェース	30
5 0	画像読取装置	
5 1	レーザ光源	
5 2	光走査部	
5 3	フォトマルチプライヤ（光電子増倍管）	
5 4	増幅器	
5 5	A / D 変換器	
5 6	バーコードリーダー	
5 7	出力部	
6 1	入力部	
6 2	バーコードリーダー	40
6 3	表示部	
7 1	入力部	
7 2	表示部	
7 3	中央演算装置（CPU）	
7 3 a	情報抽出部	
7 3 b	検索制御部	
7 3 c	統計処理部	
7 3 d	送信制御部	
7 4	メモリ	
7 5	ハードディスク	50

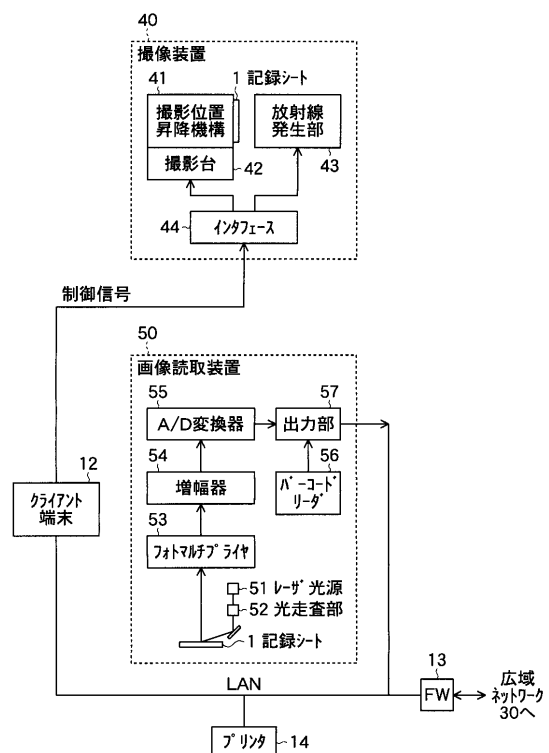
- 76 ハードディスク制御部
- 77 ネットワークインタフェース
- 78、79 インタフェース
- 120 処理部
- 121 中央演算装置 (CPU)
- 121a 撮影制御部
- 121b 画像処理部
- 121c 出力部
- 121d 情報収集部
- 121e 送信制御部
- 121f 情報要求部
- 122 メモリ
- 123 ハードディスク
- 124 ハードディスク制御部
- 125 DVDドライブ
- 126 ネットワークインタフェース
- 127、128 インタフェース

10

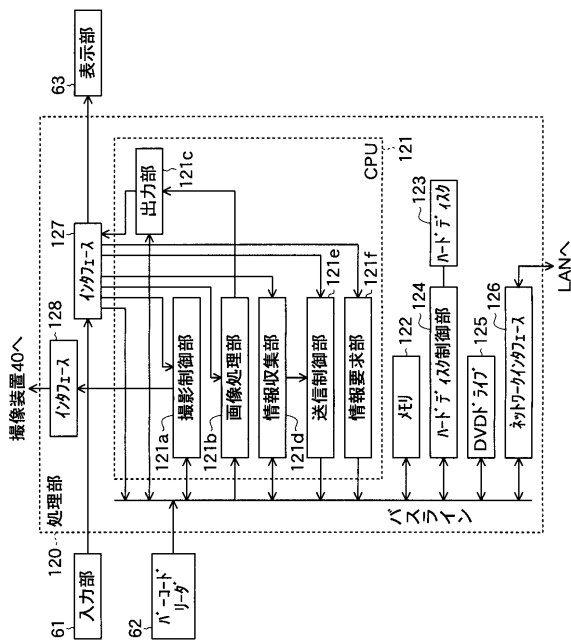
【図1】



【図2】

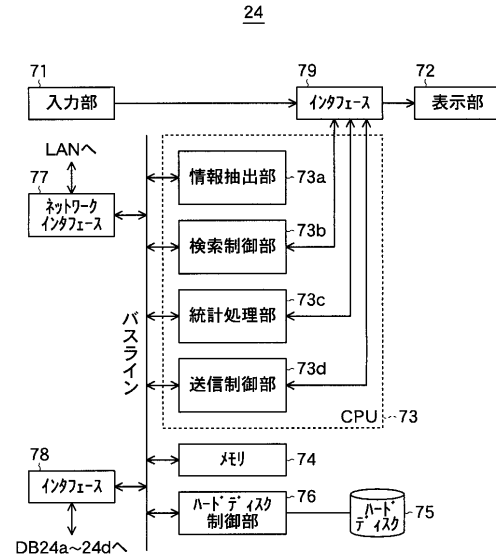


【図 3】



12

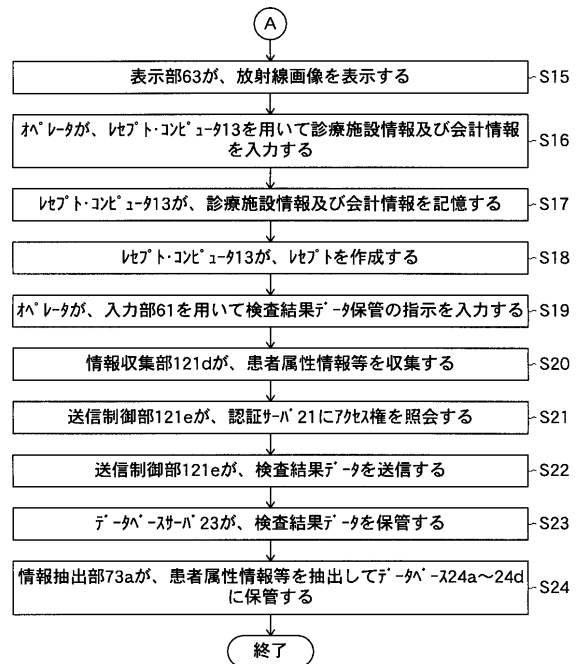
【図 4】



【図 5】



【図 6】





【図 7】

