

(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2004-254952
(P2004-254952A)

(43) 公開日 平成16年9月16日(2004.9.16)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 6/03	A 6 1 B 6/03 3 3 3 Z	4 C 0 9 3
A 6 1 B 5/00	A 6 1 B 5/00 D	4 C 0 9 6
A 6 1 B 8/00	A 6 1 B 8/00	4 C 6 0 1
G 0 6 F 17/60	G 0 6 F 17/60 1 2 6 Z	
// A 6 1 B 5/055	A 6 1 B 5/05 3 9 0	
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 16 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2003-49744 (P2003-49744)	(71) 出願人	000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号
(22) 出願日	平成15年2月26日 (2003.2.26)	(74) 代理人	100081732 弁理士 大胡 典夫
		(74) 代理人	100075683 弁理士 竹花 喜久男
		(74) 代理人	100084515 弁理士 宇治 弘
		(72) 発明者	高田 洋一 栃木県大田原市下石上字東山1385番の1 株式会社東芝那須工場内
		(72) 発明者	宮内 昭広 栃木県大田原市下石上字東山1385番の1 株式会社東芝那須工場内
		最終頁に続く	

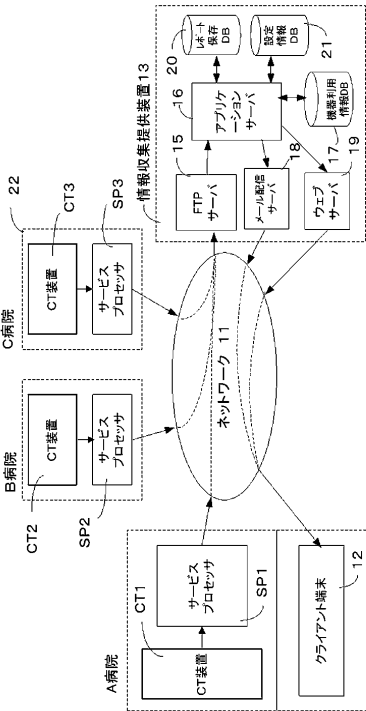
(54) 【発明の名称】 情報収集提供システム及び情報収集提供方法

(57) 【要約】

【課題】 利用者が欲しい情報を欲しい形式で得ることが可能な医用情報収集システムを提供すること。

【解決手段】 医用施設に設置された複数の医用機器により取得される、利用状況に関する利用情報及び前記医用機器自体に関する機器情報をネットワークを介して受信し、記憶する情報収集提供システム13と、この装置にアクセスし前記利用情報及び機器情報の種類及び表示形式を設定情報として送信し、前記情報収集提供システムから前記設定情報に基づいて得られた情報を受信して表示するクライアント端末12とから成る。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

医用機器の動作状況を示す機器情報をネットワークを介して収集し、その収集した機器情報に関する情報をネットワークを介して出力する情報提供方法において、
遠隔地の端末装置から利用者の識別情報とレポートの出力形式に関する情報を受信するステップと、
前記利用者の識別情報と前記出力形式の情報を関連付けてデータベースとして記憶するステップと、
前記機器情報に基づいて、前記データベースの利用者ごとに設定された出力形式でレポートを作成し、ネットワークを介して出力するステップを備えることを特徴とする情報収集提供方法。 10

【請求項 2】

医用機器の動作状況を示す機器情報をネットワークを介して収集し、その収集した機器情報に関する情報をネットワークを介して出力する情報提供方法において、
遠隔地の端末装置から利用者の識別情報とレポートの配信時期に関する情報を受信するステップと、
前記利用者の識別情報と前記配信時期の情報を関連付けてデータベースとして記憶するステップと、
前記機器情報に基づいて、前記データベースの利用者ごとに設定された配信時期にレポートを作成し、そのレポートを電子メールで送信するステップと、 20
前記レポートをデータベースに記録するステップと、
遠隔地の端末装置から要求に応じて、前記データベースに記憶された過去のレポートを送信するステップを備えることを特徴とする情報収集提供方法。

【請求項 3】

医用機器の動作状況を示す機器情報をネットワークを介して収集し、その収集した機器情報に関する情報をネットワークを介して出力する情報提供方法において、
遠隔地の端末装置から利用者の識別情報とレポートの配信条件に関する情報を受信するステップと、
前記利用者の識別情報と前記配信条件の情報を関連付けてデータベースとして記憶するステップと、 30
前記機器情報を分析して前記配信条件に合致するか判定し、合致した場合に前記機器情報に基づいてレポートを作成して、所定の出力先に出力するステップを備えることを特徴とする情報収集提供方法。

【請求項 4】

ネットワークを介して送られてきた医用機器の動作状況を示す機器情報を記憶する第 1 のデータベースと、
遠隔地の端末装置からネットワークを介して送られてきたレポートの出力形式に関する情報を利用者の識別情報にそれぞれ関連付けて記憶する第 2 のデータベースと、
前記第 1 のデータベースに記憶された前記機器情報と前記第 2 のデータベースに記憶された前記出力形式に基づいて、前記医用機器に関するレポートを作成するレポート作成手段と、 40
前記レポート作成手段で作成したレポートを、ネットワーク経由で出力する出力手段を備えることを特徴とする情報収集提供システム。

【請求項 5】

ネットワークを介して送られてきた医用機器の動作状況を示す機器情報を記憶する第 1 のデータベースと、
遠隔地の端末装置からネットワークを介して送られてきたレポートの配信時期に関する情報を利用者の識別情報にそれぞれ関連付けて記憶する第 2 のデータベースと、
前記第 1 のデータベースに基づいて、レポートを配信する時期か判定する判定手段と、
前記判定手段の判定結果に基づいて、前記医用機器に関するレポートを作成するレポート 50

作成手段と、

前記レポートを電子メールで送信する電子メール送信手段と、

前記レポートを記憶する第3のデータベースと、

遠隔地の端末装置からネットワークを介して送られてきた過去レポートの送信要求に応じ、前記第3のデータベースに記憶されたレポートを出力する出力手段を備えることを特徴と情報収集提供システム。

【請求項6】

ネットワークを介して送られてきた医用機器の動作状況を示す機器情報を記憶する第1のデータベースと、

遠隔地の端末装置からネットワークを介して送られてきたレポートの配信条件に関する情報を利用者の識別情報にそれぞれ関連付けて記憶する第2のデータベースと、

前記第2のデータベースに記憶された配信条件に基づいてレポートの配信を行うか判定する判定手段と、

前記判定手段での判定結果に基づいて、前記第1のデータベースに基づいて前記医用機器のレポートを作成し、そのレポートを所定の出力先にネットワークを介して送るレポート送信手段を備えることを特徴と情報収集提供システム。

【請求項7】

前記レポートは、少なくとも医用機器の稼働時間、医用機器によって撮影された患者数、検査数、X線の照射時間、患者のプラン設定時間、医用機器のアイドル時間、患者の検査時間、断層像を得たスライス数を少なくとも1つにかかる情報をグラフで表したものであることを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれか1項記載の情報収集提供システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の医用機器の状態の情報を、利用者の要求に基づいて収集できる、医用機器状態収集システムなどに関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に各病院に設置される医用機器は数多くあり、これらの医用機器を有効活用することが求められ、そのためにそれらの機器の使用状況を多面的に把握することが効率化のためにも必要となっている。例えば、画像診断機器を導入し、被検体の画像情報と診断報告のための情報を提供する放射線部門では、それら画像診断機器の稼働状況や使用状況などの情報を分析し、これらの機器の有効利用を図ることが経営効率化の観点からも重要な課題である。

【0003】

これら医用機器が設置される医療施設管理の分析や報告のためのシステムが知られている（特許文献1、2参照）。

【0004】

しかし、これらはそれら複数の場所に設置された医用機器の情報を利用者が見たい形式で最適な情報が得られるものではなかった。

【0005】

【特許文献1】

・特開2002-92181号公報

・特開2002-140485号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記のような従来の医用機器情報収集システムの問題点に鑑みてなされたもので、利用者が欲しい情報を欲しい形式で得ることが可能な医用情報収集システムなどを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の請求項 1 によれば、医用機器の動作状況を示す機器情報をネットワークを介して収集し、その収集した機器情報に関する情報をネットワークを介して出力する情報提供方法において、遠隔地の端末装置から利用者の識別情報とレポートの出力形式に関する情報を受信するステップと、前記利用者の識別情報と前記出力形式の情報を関連付けてデータベースとして記憶するステップと、前記機器情報に基づいて、前記データベースの利用者ごとに設定された出力形式でレポートを作成し、ネットワークを介して出力するステップを備えることを特徴とする情報収集提供方法を提供する。

【0008】

本発明の請求項 2 によれば、医用機器の動作状況を示す機器情報をネットワークを介して収集し、その収集した機器情報に関する情報をネットワークを介して出力する情報提供方法において、遠隔地の端末装置から利用者の識別情報とレポートの配信時期に関する情報を受信するステップと、前記利用者の識別情報と前記配信時期の情報を関連付けてデータベースとして記憶するステップと、前記機器情報に基づいて、前記データベースの利用者ごとに設定された配信時期にレポートを作成し、そのレポートを電子メールで送信するステップと、前記レポートをデータベースに記録するステップと、遠隔地の端末装置から要求に応じて、前記データベースに記憶された過去のレポートを送信するステップを備えることを特徴とする情報収集提供方法を提供する。 10

【0009】

本発明の請求項 3 によれば、医用機器の動作状況を示す機器情報をネットワークを介して収集し、その収集した機器情報に関する情報をネットワークを介して出力する情報提供方法において、遠隔地の端末装置から利用者の識別情報とレポートの配信条件に関する情報を受信するステップと、前記利用者の識別情報と前記配信条件の情報を関連付けてデータベースとして記憶するステップと、前記機器情報を分析して前記配信条件に合致するか判定し、合致した場合に前記機器情報に基づいてレポートを作成して、所定の出力先に出力するステップを備えることを特徴とする情報収集提供方法を提供する。 20

【0010】

本発明の請求項 4 によれば、ネットワークを介して送られてきた医用機器の動作状況を示す機器情報を記憶する第 1 のデータベースと、遠隔地の端末装置からネットワークを介して送られてきたレポートの出力形式に関する情報を利用者の識別情報にそれぞれ関連付けて記憶する第 2 のデータベースと、前記第 1 のデータベースに記憶された前記機器情報と前記第 2 のデータベースに記憶された前記出力形式に基づいて、前記医用機器に関するレポートを作成するレポート作成手段と、前記レポート作成手段で作成したレポートを、ネットワーク経由で出力する出力手段を備えることを特徴とする情報収集提供システムを提供する。 30

【0011】

本発明の請求項 5 によれば、ネットワークを介して送られてきた医用機器の動作状況を示す機器情報を記憶する第 1 のデータベースと、遠隔地の端末装置からネットワークを介して送られてきたレポートの配信時期に関する情報を利用者の識別情報にそれぞれ関連付けて記憶する第 2 のデータベースと、前記第 1 のデータベースに基づいて、レポートを配信する時期が判定する判定手段と、前記判定手段の判定結果に基づいて、前記医用機器に関するレポートを作成するレポート作成手段と、前記レポートを電子メールで送信する電子メール送信手段と、前記レポートを記憶する第 3 のデータベースと、遠隔地の端末装置からネットワークを介して送られてきた過去レポートの送信要求に応じて、前記第 3 のデータベースに記憶されたレポートを出力する出力手段を備えることを特徴とする情報収集提供システムを提供する。 40

【0012】

本発明の請求項 6 によれば、ネットワークを介して送られてきた医用機器の動作状況を示す機器情報を記憶する第 1 のデータベースと、遠隔地の端末装置からネットワークを介して送られてきたレポートの配信条件に関する情報を利用者の識別情報にそれぞれ関連付け 50

て記憶する第2のデータベースと、前記第2のデータベースに記憶された配信条件に基づいてレポートの配信を行うか判定する判定手段と、前記判定手段での判定結果に基づいて、前記第1のデータベースに基づいて前記医用機器のレポートを作成し、そのレポートを所定の出力先にネットワークを介して送るレポート送信手段を備えることを特徴と情報収集提供システムを提供する。

【0013】

【発明の実施の形態】

本発明の情報収集提供システムは、医用機器（医用診断装置、情報システム等）の操作者の操作情報、装置各部の信号検出情報、環境情報等の動作状況に関する情報を収集し、その内容を分析して装置の利用状況、異常発生状況、環境情報等を利用者に提供するものである。医用診断装置としては、例えば、X線断層撮影装置（CT装置）、核磁気共鳴診断装置（MRI装置）、X線診断装置、超音波診断装置、核医学診断装置等がある。情報システムとしては、画像保管通信システム（PACS）、放射線部門情報管理システム等がある。

10

【0014】

以下、本発明の実施形態について図面を用いて説明する。

【0015】

図1に、本発明において、医用機器としてCT（Computed Tomography）装置の情報を収集する情報提供システムの一実施形態の構成を示す。この情報提供システムはサービスセンタの情報収集提供システム13と医療施設内システム22からなり、これらは専用通信回線やインターネット等のネットワーク11により接続されている。医療施設内システム22は、A病院に設置されているCT装置CT1とサービスプロセッサSP1と、B病院に設置されているCT装置CT2とサービスプロセッサSP2とC病院に設置されているCT装置CT3とサービスプロセッサSP3を備えている。これらのサービスプロセッサは、医療施設内のローカルエリアネットワークを介して対応するCT装置からの情報を受信し、その情報を蓄積すると共にサービスセンタの情報収集提供システム13へ送信する。この送信は、定期的にサービスプロセッサから情報収集提供システム13へ送信しても良いし、情報収集提供システム13からの要求に応じて行うようにしても良い。クライアント端末12は、電子メールの送受信を行うためのメールプログラムと、ウェブサーバ19と交信して情報の表示や入力を行うためのウェブブラウザを備えている。

20

30

【0016】

情報収集提供システム13は、各病院のサービスプロセッサから送信されたCT装置の情報を受信するFTPサーバ15と、CT装置の情報を分析して通知用のレポートを作成するアプリケーションサーバ16と、CT装置の情報をデータベースとして記憶する機器利用情報データベース（DB）17と、必要な情報を電子メールとして登録されている所定のメールアドレスに対して送信するメール配信サーバ18と、クライアント端末12のウェブブラウザからの要求に応じてHTML形式で情報を送信するウェブサーバ19と、電子メールで送信したレポート情報の保存を行うレポート保存DB20、レポート配信にかかる利用者ごと設定条件を記憶した設定情報DB21を備えている。レポート保存DB20は、レポートを電子メールで送信した日、メールアドレス等の通知先の情報、レポートの情報を関連付けたデータベースである。設定情報DB21は、利用者を特定するための識別情報（ユーザID）、定期レポートの配信時期、定期レポートの形式、定期レポートの通知先（メールアドレス等）、緊急通知の判定条件、緊急レポートの形式、緊急レポートの通知先の情報、ウェブブラウザによる閲覧用のレポート形式等を関連付けて記憶したデータベースである。

40

【0017】

A病院、B病院、C病院、におけるサービスプロセッサSP1、SP2、SP3は、各CT装置CT1、CT2、CT3の情報を所定の時間間隔で、ネットワーク11を介して情報収集提供システム13に送る。一方、情報収集提供システム13は、その収集されたC

50

T装置の情報を分析して報告用のレポートを作成し、情報を必要とする医師、技師、管理者等のメールアドレスに対して定期的に、あるいは緊急に連絡が必要な場合には即時に送信する。

【0018】

まず、サービスプロセッサSP1、SP2、SP3から情報収集提供システム13に送信される各CT装置CT1、CT2、CT3の情報について説明する。CT装置において発生する情報には、故障情報、修理状況などのメンテナンス情報、装置の稼動状況を示す機器そのものに関する情報（機器情報）と、その装置により誰がどの患者のどの部位のどのような画像をいつ撮ったかを示す利用情報があるが、ここでは両者を含めて機器利用情報ということにする。

10

【0019】

CT装置の場合、後者の利用情報は例えば図5に示すような形式で、利用情報DB17に記録され蓄積される。即ちこの利用情報は、撮影の年月日毎に、検査番号により特定される患者ID、検査者（放射線技師名）、放射線科医師、依頼元名、検査カテゴリー（検査ID）、設定プランと、検査開始時刻、X線照射開始時刻、X線照射終了時刻、再構成開始時刻、再構成終了時刻、検査終了時刻から成っている。

【0020】

図2（A）は、機器情報収集提供システム13が行う電子メールによるレポート通知動作のフローチャートである。

【0021】

20

ステップS201では、FTPサーバ15で機器利用情報の受信があったかを判定する。機器利用情報の受信が合った場合はステップS202へ、無かった場合はS205へ進む。ステップS202では、機器利用情報の収集を行う。サービスプロセッサSP1、SP2、SP3は、各CT装置CT1、CT2、CT3から収集した機器利用情報を、暗号化したファイルとしてFTPサーバ15へ送信する。FTPサーバ15はこの機器利用情報のファイルを受信し、この機器利用情報はアプリケーションサーバ16を経由して機器利用情報DB17に保存される。

【0022】

ステップS203では、緊急通知（アラート）の可否を判定する。アプリケーションサーバ16は、収集した機器利用情報に対応する利用者の緊急通知判定条件を設定情報DB21から読み出し、その判定条件に機器利用情報が合致するか判定を行う。緊急送信の条件に合致した場合はステップS204へ進み、合致しない場合はS201へ戻る。ステップS204では、機器の異常を利用者へ緊急通知する。アプリケーションサーバ16は、CT装置の利用者の識別情報に対応する緊急レポートの形式を設定情報DB21から読み出し、その緊急レポートの形式及び機器利用情報の分析結果に基づいて機器の状態を表す数値やグラフを含むレポートを作成する。メール配信サーバ18は、この作成したレポートを、設定情報DB21に登録されている緊急通知先へ電子メールで送信し、利用者へ機器の異常を知らせる。又、同時に、アプリケーションサーバ16は、この緊急レポートと、送信日と、関連する医用機器の識別情報（ID）、電子メールの送信先をレポート保存DB20に保存する。

30

40

【0023】

ステップS205では、定期レポートの配信時期かどうかの判定を行う。アプリケーションサーバ16は、タイマー等を用いて各利用者のレポートの配信時期になっているか判定を行う。この配信時期は、設定情報DB21に保存されている利用者毎の設定に基づいて行い、レポート種別ごとにそれぞれ設定できる。又、この配信時期は、このサービスの契約年月日に基づいて配信月等を計算するようにしても良い。配信時期になっているものがある場合はステップS206へ進み、ない場合はS201へ戻る。ステップS206では、機器の定期レポートを電子メールで利用者へ通知する。アプリケーションサーバ16は、配信する利用者の定期レポート形式を設定情報DB21から読み出すと共に、機器利用情報DB17の機器利用情報を分析して、その定期レポートの形式で機器の状態を表す数

50

値やグラフを含むレポートを作成する。メール配信サーバ 18 は、この作成したレポートを、設定情報 DB 21 に登録されている定期通知先へ電子メールで送信し、利用者へ定期的な報告を行う。又、同時に、アプリケーションサーバ 16 は、この定期レポートと、送信日と、電子メールの送信先をレポート保存 DB 20 に保存する。

【0024】

図 2 (B) は、利用者のウェブブラウザからの要求に対して機器情報収集提供システム 13 が行う動作のフローチャートである。

【0025】

利用者が、クライアント端末のウェブブラウザを操作してサービスセンタのホームページにアクセスすると、ステップ S 207 ではユーザ ID 及びパスワードの確認を行う。ユーザ ID 及びパスワードが適正であれば S 208 へ進む。尚、この承認は、SSL 等の暗号通信技術を用い、所定の承認サーバで適正なユーザであるか確認を行うようにしてもよい。

10

【0026】

ステップ S 208 では、クライアント端末 12 のウェブブラウザ上で利用者がレポートの閲覧要求を指示したかを判定する。指示があった場合はステップ S 209 へ、無い場合は S 210 へ進む。ステップ S 209 では、利用されている頻度の高いレポート形式を求める。アプリケーションサーバ 16 は、設定情報 DB 21 から各利用者によって登録されている定期レポート及び緊急レポートの形式を読み出して分析し、登録されているレポート形式の中で頻度の高いものを求める。例えば、レポートでのグラフの表示形態、表示期間、評価項目、評価観点等の少なくとも 1 つについて利用されている頻度の高い設定値を推奨値とする。

20

【0027】

ステップ S 210 では、ウェブブラウザ上で指定されたレポートの形式に基づいて機器の利用状況のレポートを提供する。アプリケーションサーバ 16 は、設定情報 DB 21 からその利用者用に登録されているウェブブラウザによる閲覧用のレポート形式を読み出し、そのレポート形式に従って、機器の状況の分析結果を表すレポートを作成し、ウェブサーバ 19 経由でウェブブラウザへ送信する。ウェブブラウザ用のレポート形式が登録されていない場合は、ステップ S 209 で求めた推奨値に基づいてレポートを作成する。又、利用者が、ウェブブラウザ上でレポート形式を種々変更することにより、必要に応じて種々レポート形式で機器の状況を確認することができる。

30

【0028】

ステップ S 211 では、クライアント端末 12 のウェブブラウザ上で利用者が過去のレポートの閲覧要求を指示したかを判定する。指示があった場合はステップ S 211 へ、無い場合は S 212 へ進む。ステップ S 212 では、電子メールで過去に送信し定期及び緊急レポートの提供を行う。アプリケーションサーバ 16 はレポート保存 DB 20 を検索し、現在の利用者の過去に送信したレポートを検索し、その一覧の情報をウェブサーバ 19 経由でウェブブラウザへ送信する。ウェブブラウザ上にはその一覧が表示され、利用者がその一覧の中から必要なものを選択すると、その選択情報がアプリケーションサーバ 16 に送られる。アプリケーションサーバ 16 は選択されたレポートの情報をレポート保存 DB から読み出してウェブブラウザに対して送信し、ウェブブラウザ上には過去に電子メールで送信されたレポートと同じ内容のものが表示される。

40

【0029】

ステップ S 213 では、クライアント端末 12 のウェブブラウザ上で利用者が電子メールにより配信する定期及び緊急レポートの形式の変更を指示したかを判定する。要求があった場合はステップ S 214 へ、無い場合は S 216 へ進む。ステップ S 214 では、利用されている頻度の高いレポート形式を求める。アプリケーションサーバ 16 は、設定情報 DB 21 から各利用者によって登録されている定期レポート及び緊急レポートの形式を読み出して分析し、登録されているレポート形式の中で頻度の高いものを求める。

【0030】

50

ステップ S 2 1 5 では、利用者のウェブブラウザへの入力に基づいて定期レポートの形式、緊急レポートの形式を登録・変更する。ウェブサーバ 1 9 は、クライアント端末 1 2 のウェブブラウザからの要求に応じて、レポート形式の変更画面を表示するための信号をウェブブラウザへ送信する。利用者が、その表示された画面上でレポート形式の指定を行うと、そのレポート形式がウェブサーバ 1 9 及びアプリケーションサーバ 1 6 を経由して設定情報 DB 2 1 に保存される。これによりステップ S 2 0 4、ステップ S 2 0 6 で利用者へ送信される定期、緊急レポートの形式を、その利用者自身で任意のものに設定することができる。

【 0 0 3 1 】

尚、レポート形式を指定する際、推奨形式の表示を選択すると、ステップ S 2 0 1 で求めた利用されている頻度の最も高いレポートの形式を推奨形式として表示する。利用者は、この推奨形式の登録をウェブブラウザ上で指定すると、この推奨形式が設定情報 DB 2 1 に登録され、定期、緊急レポートがこの推奨形式で配信されるようになる。

【 0 0 3 2 】

ステップ S 2 1 6 では、クライアント端末 1 2 のウェブブラウザ上で利用者から緊急通知の判定条件の変更指示があったかを判定する。指示があった場合はステップ S 2 1 7 へ、無い場合は S 2 1 8 へ進む。ステップ S 2 1 7 では、利用者のウェブブラウザへの入力に基づいて緊急レポートの判定条件の登録、変更する。ウェブサーバ 1 9 は、クライアント端末 1 2 のウェブブラウザからの要求に応じて、緊急通知判定条件の変更画面を表示するための信号をウェブブラウザへ送信する。

【 0 0 3 3 】

利用者が、その表示された画面上で温度、湿度、入力電力レベルなどの緊急通知を行うかどうか判定するための条件の指定すると、その条件がウェブブラウザ 1 9 及びアプリケーションサーバ 1 6 を経由して設定情報 DB 2 1 に送られ緊急通知条件として保存される。これによりステップ S 2 0 3 における緊急通知の要否の判定条件を、利用者が使用状況に合わせて任意のものに設定することが可能になる。

【 0 0 3 4 】

ステップ S 2 1 8 では、クライアント端末 1 2 のウェブブラウザ上で利用者からログオフの指示があったかを判定する。指示があった場合は終了処理を行い、無い場合は S 2 0 8 へ戻る。

【 0 0 3 5 】

次に、情報収集提供システム 1 3 から送信する機器利用情報の指定及び表示形式を、クライアント端末 1 2 のウェブブラウザから情報収集提供システム 1 3 に送る、送信設定モードについて図 3 を用いて説明する。図 3 においてステップ S 3 0 1 で、クライアント端末 1 2 からこのサービスの申込みがあると、情報収集提供システム 1 3 内のウェブサーバ 1 9 が受け、送信を受けたい情報及び送信形式を指定するための設定画面を、上記クライアント端末 1 2 に送信する (ステップ S 3 0 2)。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 3 0 3 では、ユーザ ID 及びパスワードの入力をして承認作業を行った後、クライアント端末 1 2 に設定画面を表示する。ステップ S 3 0 4 では表示された設定画面で、欲しい情報及びどのような形式で表示するかを示す情報を入力する。尚、このとき利用者がクライアント端末 1 2 から入力する設定画面については後述する。

【 0 0 3 7 】

次のステップ S 3 0 5 では、利用者が入力したユーザ ID と設定情報をクライアント端末 1 2 からウェブサーバ 1 9 に送信し、ウェブサーバ 1 9 はこの設定情報の保存をアプリケーションサーバ 1 8 に依頼する (ステップ S 3 0 6)。アプリケーションサーバ 1 6 は設定情報を設定情報 DB 2 1 に送り、このデータベースに設定情報をユーザ ID と関連付けて記憶する。

【 0 0 3 8 】

次に、利用者が所定の表示形式で機器利用情報を表示する場合について、図 4 を用いて説

明する。利用者は、情報収集提供システム 13 の機器利用情報 DB 17 に記憶されている各 CT 装置の機器利用情報を自分が予め設定入力した形式で表示したい場合には、図 4 のステップ S 401 に示すように、まずクライアント端末 12 から、ユーザ ID を入力してサービスを求めそのデータが情報収集提供システム 13 内のアプリケーションサーバ 16 に送られる。アプリケーションサーバ 16 は送られてきたユーザ ID に基づいて機器利用情報 DB 17 に記憶されている設定情報を検索する（ステップ S 402）。

【0039】

ステップ S 403 では、検索された設定情報に設定値があるかどうか調べられ、設定値があればその旨アプリケーションサーバ 16 に送られる。一方、検索された設定情報に設定値がない場合にはステップ S 404 において一般的に利用状況の多い値を設定値としてその設定情報をアプリケーションサーバ 16 に送る。アプリケーションサーバ 16 はステップ S 405 でその設定情報を機器利用情報 DB 17 に送り、ステップ S 406 ではその設定情報に基づく機器利用情報（1 次データ、例えば図 5 に示されるもの）を取得し、ウェブサーバ 19 に送る。

10

【0040】

ウェブサーバ 19 は、受け取った 1 次データを、先に設定されたレポートのグラフ、表、数値等を作成するための 2 次データ（指標項目の値）を求め、この 2 次データに基づいてレポートを作成してクライアント端末 12 に送る（ステップ S 408）。クライアント端末 12 では、この送られたレポートを表示する。

【0041】

20

次に、利用者が、クライアント端末 12 のウェブブラウザを用いて操作を行う場合について説明する。

【0042】

図 6（A）は、ユーザ承認後にクライアント装置 12 のウェブブラウザ上に最初に表示される入力画面の例である。図 6（A）において、「トラブル・ビュー」は、各対象機器にトラブルがあったかどうか、その履歴を見るための項目であり、「トピックス」は最近の話題を見るための項目であり、「ピリング・ビュー」は請求書関係を見るための項目であり、「トレンド・ビュー」は最近の傾向を見るための項目であり、「利用・環境状況ビュー」の項目は機器の利用状況や環境状況を見るためのものであり、「アラート条件の設定」は、定期レポート、緊急レポートの設定を変更するための項目である。

30

【0043】

図 6（B）は利用状況、環境状況を表示するための画面であり、ステップ 210 で使用される。この画面は図 6（A）の画面で「利用・環境状況」の項目をクリックすることにより表示できる。サイト入力部 61 にサイト即ちこの場合病院名、例えば A 病院を選択入力し、対象装置入力欄 62 に診断装置として例えば CT 装置 CT 1 を選択入力する。これによりデータ表示領域 63、64 には、その診断装置についての利用状況、環境情報等が表示される。その下の形式設定ボタン 65、66 をクリックすると、データ表示領域 63、64 の表示形式を設定するための画面が現れ、表示形式やデータの範囲等を変えることができる。形式設定ボタン 65、66 は、後述する図 8（A）と同様のものが使用できる。

【0044】

40

これらの選択可能な設定値は、現在までの選択される内容の多いもの、例えばデータ期間として 4 半期を選択されることが多ければ、この 4 四半期を初期値として設定しておき、利用者が特別、設定を変えなければその初期設定値を選択するようにすればよい。このようにすれば、利用者は特別設定しなくとも、最も多い設定値を選ぶことができ、設定値が多い場合などでも極めて容易に設定を行うことができる利点がある。データ期間だけでなく他の設定値でも同様である。

【0045】

図 7 はレポートの通知条件を設定するためのものであり、図 6（A）の画面で「アラート条件の設定」の項目をクリックすることにより表示できる。この画面はステップ S 215 で使用される。サイト入力部 701 はレポートの対象となる病院等の医療施設を、対象装

50

置入力部 702 は対象となる医用診断装置を指定するための入力部である。データ表示領域 703, 704 には、指定された医療施設、診断装置にかかる分析結果のデータが図、表、数値等として表示される。データ表示領域 703, 704 の表示形式を変更する場合は、形式設定ボタン 709, 710 を押すことにより、表示形式設定のための画面を表示させることができる。

【0046】

尚、入力部への入力方法は、直接項目等を入力する方法、提示された選択項目の中から選択して入力方式のいずれもでも良い。表示形式を設定した後に定期レポート形式設定ボタン 705 を押すと、現在データ表示領域 703, 704 の表示に用いている表示形式を定期レポート形式として設定情報 DB 21 に登録される。これにより、ステップ S 206 の定期レポートは、以後、この形式で送信される。又、緊急レポート形式設定ボタン 706 を押した場合は緊急レポート形式として、ブラウザ形式設定ボタン 707 を押した場合はウェブブラウザでの閲覧用のレポート形式として、それぞれ利用者 ID に関連付けて設定情報 DB 21 に記憶される。

10

【0047】

図 8 (A) は、形式設定ボタン 709, 710 を押した時に表示される形式設定画面である。指標項目入力部 811 は図表にする指標項目（検査数、X 線照射時間、温度、湿度等）を、指標条件入力部 812 は各観点の区間ごとのデータ抽出条件（合計、最大値、平均値、最小値等）を、部位入力部 813 は被検者の部位（全て、頭部、胸部等）を、期間入力部 814 は図表において統計分析する機器利用情報の発生日の期間を、図表の種類入力部 815 は図表の種類を、観点入力部 816 は図表の変化を見る時間、人、装置、検査計画の種類等の観点の項目（図表の X 軸にあたる項目で、月ごと、週ごと、検査技師別、装置別、検査プラン別等）を、ベンチマーク入力部 817 は比較対象となる医用診断機器を、画質入力部 818 は表示する図表の画質の高中低をそれぞれ設定するための入力部である。

20

【0048】

設定ボタン 819 は、その画面で入力された表示形式に対応するデータ表示領域 703, 704 の設定条件として設定するための入力ボタンである。形式自動設定ボタン 821 は、ステップ S 210、S 214 で求めた推奨形式に基づいて表示形式の候補を自動設定するための入力ボタンであり、このボタンを押すことにより、指標項目、指標条件、図表の種類、観点、期間の少なくとも 1 つが利用されている頻度の高いものに自動的に設定される。ベンチマークでは、同じ病院内の同種の機器間や、異なる病院の同種機器間で比較を行えるようにする。

30

【0049】

図 8 (B) は、レポート通知条件設定ボタン 708 を押した時に表示される電子メールによるレポートの通知条件を設定するための画面である。この画面は S 217 で使用され、又、ここで設定した通知判定条件はステップ S 203、S 205 で使用される。検出項目入力部 820 は緊急レポートの通知判定条件の検出項目（温度、湿度、入力電力レベル等）を、検出条件入力部 821 は検出条件の値を、アドレス入力部 822 は緊急レポートの通知先を設定するための入力部である。定期通知条件入力部 823 は定期通知時期の条件（週ごと、月ごと、四半期ごと等）を、アドレス入力部 823 は定期レポートの通知先を設定するための入力部である。各入力部に入力完了後、設定ボタン 825 を押すことにより、この画面で設定された通知条件が利用者 ID に関連付けて設定情報 DB 21 に記憶される。

40

【0050】

図 9 (a) は、所定期間における温度変化のグラフをクライアント端末 12 の画面上に表示する例である。このグラフは、指標項目入力部 811 を「温度」、指標条件入力部 812 を「1 日の平均」、期間入力部 814 を「2002 年 3 月 3 日から 2002 年 5 月 3 日」に指定した場合の表示例である。この図において横軸は年月日であり、縦軸は華氏温度 (F) を示す。このグラフにおいて、55 度及び 85 度付近の点線は、温度がこれ以上下

50

降しあるいは上昇すると、装置として危険ラインになることを示す直線であり、例えば、このような温度に接近したときには、メールサーバ 18 により、クライアント端末 12 に温度が危険ラインに近づいていることを利用者に知らせることが可能である。

【0051】

なお、図 6 の入力画面において、入力欄 63 に温度と入力し、入力欄 64 に、1 日の最高値及び最低値を選択入力すれば、当該機器の各日における最高温度と最低温度を表示することができる。図 9 (b) は、指標項目 810 を "湿度" にした場合の表示例である。これにより CT 装置 CT1 の所定期間内における湿度の経時変化を、クライアント端末 12 の画面上で知ることができる。この図における、35%、55% における点線も湿度の危険ラインを示す。図 9 (c) は、指標項目 810 を "入力電力レベル" にした場合の表示例である。これにより、2002 年 3 月 3 日から 2 ヶ月間の入力電力レベル (V) を経時的にグラフで表示することができる。この場合における 195V 及び 220V 付近の点線も入力電力レベルの危険ラインを示す。

10

【0052】

図 9 (d) は、指標項目 810 を "スライス数" にした場合の表示例である。このグラフでは CT 装置で収集した X 線断面像の月ごとの合計スライス数を表示している。又、部位入力欄 813 に "頭部" を指定すると、頭部の X 線断層像の合計スライス数をグラフで表示することができる。

【0053】

図 10 は、期間入力部 814 の値を変更した場合の表示例である。図 10 (a) (b) (c) はそれぞれ、直近の 4 週間、4 四半期、12 ヶ月を選択した場合の表示例を示している。

20

【0054】

図 11 は、設定情報 DB21 に記憶されている利用者ごとのレポートの設定状況を表した図である。この図は、利用者がレポート用に設定している診断装置の種類、指標項目ごとの使用回数、観点ごとの使用回数、指標項目と観点の組合せごとの使用回数を記載している。使用回数ごとの合計が求められ、その合計から指標項目ごとの利用率、観点ごとの利用率、指標項目と観点の組合せごとの利用率を求めている。この利用率の高いものが最も使用されている頻度が高い設定値であり、ステップ S209、S214 ではこの値を推奨値として求めている。

30

【0055】

表 1 は、診断装置から収集した 1 次データをグラフ、表等を生成するための指標項目の値 (2 次データ) に変換する例を示している。アプリケーションサーバ 16 は、診断装置から収集した 1 次データをこの表のような算出方法により 2 次データに変換している。

【0056】

【表 1】

【表 1】

指標項目 (2次データ)	内容	1次データからの算出方法
検査数	検査を行った数	各患者の検査開始時刻指の回数から求める。
患者数	検査した患者の人数	期間内に検査した患者のIDを調べ、異なるIDの数を求める。
スライス数	収集したX線断層像の枚数	生成したX線断層像の枚数から求める。
患者スループット	1検査に要した時間	各患者の検査開始時刻及び検査終了時刻から求める。
X線照射時間(スキャン時間)	X線のを行った時間	スキャン開始時刻及びスキャン終了時刻から求める。
アイドル時間	検査終了から次の検査開始までの時間	各患者の検査終了時刻と次の患者の検査開始時刻から求める。
検査プラン設定時間	検査のための撮影条件、撮影手順等を設定するための時間	各患者の検査開始時刻からスキャン開始時刻から求める。

10

上記実施形態によれば、利用者がウェブブラウザから機器のレポートを見る方式のみでは利用者がレポートを見忘れる可能性があったが、上述した本発明の実施の形態によれば、電子メールで利用者にレポートが画配されるためウェブブラウザによる閲覧に比べて見忘れを防ぐことができる。

20

【0057】

又、サービスセンタの情報収集提供システム13に利用者毎にレポート形式を保存しているので、ウェブブラウザからレポートを閲覧する際、ユーザIDを入力するだけでその形式に対応したレポートを参照することができる。又、利用者ごとに電子メールで配信される定期、緊急レポートの形式を保存しているので、配信されるレポートの形式を利用者自身で任意に変更することができる。

【0058】

又、機器の異常に異常が発生した際、電子メール、ファクシミリ等で自動的に通知を行うので、利用者に素早く通知することができる。又、緊急通知を行う判定条件を利用者自身で変更することができるので、その利用者の状況に合わせた緊急通知を行うことができる。

30

【0059】

又、電子メールで送信したレポートがデータベースとして保管されているため、過去のレポートが必要になった時容易に閲覧することができる。

【0060】

尚、上記実施形態では、クライアント端末から機器情報又は利用情報の種類、表示形式のみを送っていたが、いつ、どれくらいの時間間隔で送るかの送信時情報も設定情報として送信することもできる。又、上記実施形態では電子メールによるレポート配信を行っていたが、ファクシミリ等によるレポートの配信を行うようにしても良い。

【0061】

40

【発明の効果】

本発明によれば、利用者が欲しい情報を欲しい形式で得ることが可能な医用情報収集システムなどを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の構成例を示す図。

【図2】本発明の一実施形態全体の動作説明を行うための図。

【図3】本発明の一実施形態においてクライアント端末から設定情報を送るときの動作を説明するための図。

【図4】本発明の一実施形態において、設定情報に基づいて所定の情報をクライアント端末で取得し表示する動作を説明する為の図。

50

【図 5】本発明の一実施形態における利用情報の一例を示す図。

【図 6】本発明の一実施形態の表示画面の例を示す図。

【図 7】本発明の一実施形態の表示画面における入力例を示す図。

【図 8】本発明の一実施形態の表示画面の例を示す図。

【図 9】本発明の一実施形態のレポートの例を示す図。

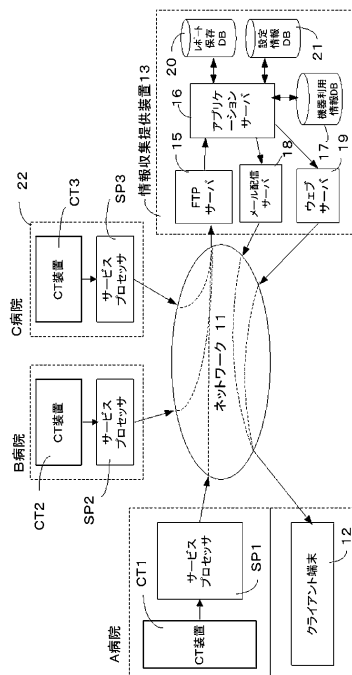
【図 10】本発明の一実施形態のレポートの例を示す図。

【図 11】本発明の一実施形態のレポートの設定状態を表す図。

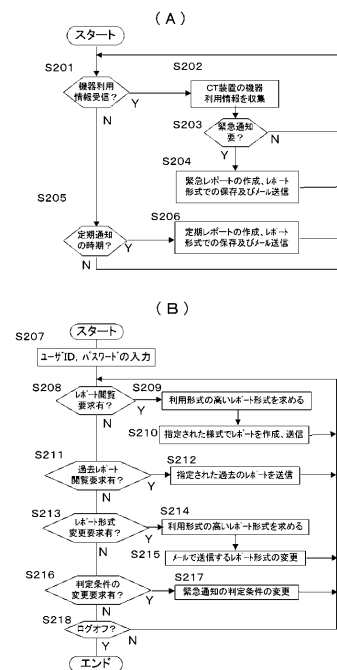
【符号の説明】

11・・・ネットワーク、CT1, CT2, CT3・・・CT装置、SP1, SP2, SP3・・・サービスプロセッサ、12・・・クライアント端末、13・・・情報収集提供装置、15・・・FTPサーバ、16・・・アプリケーションサーバ、17・・・機器利用情報DB、18・・・メール配信サーバ、19・・・ウェブサーバ、20・・・レポート保存DB、21・・・設定情報DB、22・・・医療施設内システム。

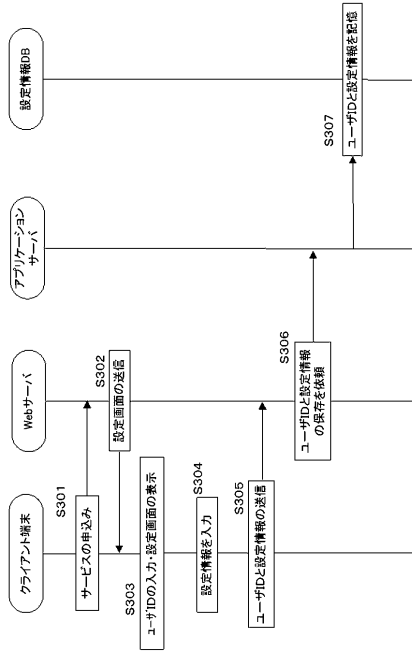
【図 1】



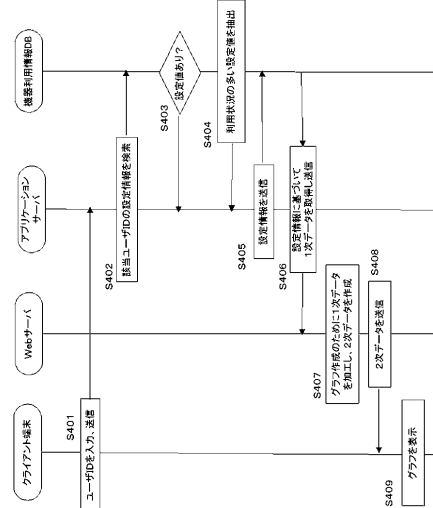
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

.....

撮影年月日

検査番号

患者ID

検査者(放射線技師名)

放射線科医師名

依頼元名

検査カテゴリ(検査ID)

設定プラン

検査開始時刻

X線照射開始時刻

X線照射終了時刻

再構成開始時刻

再構成終了時刻

検査終了時刻

撮影年月日

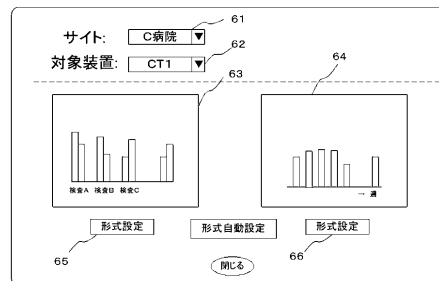
.....

【図 6】

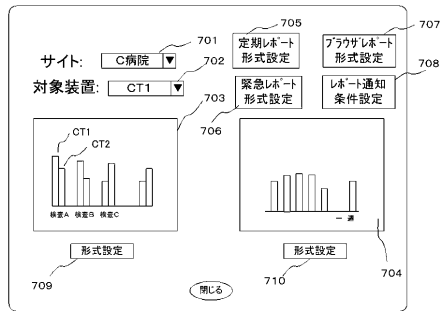
(A)

◆トラブル・ビュー	◆トピックス
◆ドリリング・ビュー	◆トレンド・ビュー
◆利用・環境状況ビュー	◆アラート条件の設定

(B)



【図 7】



【図 8】

(A)

表示形式 812

指標項目: 検査数 811 指標条件: 平均 813

部位: すべて 814

期間: 四半期(2002/4/1-2002/6/30) 815

図表の種類: トレンドグラフ 816

X軸(観点): 週単位 817

ベンチマーク: CT2 818

画質: 高 819

形式自動設定 820

設定 821

キャンセル 822

閉じる 823

(B)

レポート通知条件

緊急レポートの通知条件: 820

温度 821 が 80F以上 822 になったら

入力電力レベル 823 が 200V以下 824 になったら

*****@*** 825 へ電子メールを送信する

定期レポートの通知条件: 826

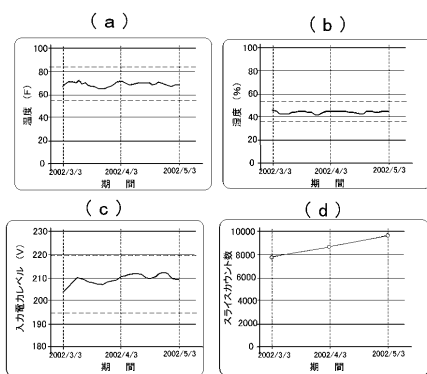
月ごと 827 に

*****@*** 828 へ電子メールを送信する

設定 829

キャンセル 830

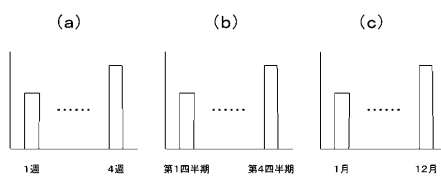
【図 9】



【図 11】

	診断装置の種類		指標項目			観点							指標項目と観点				
	CT	MRI	A	B	C	a	b	Aa	Ab	Ba	Bb	Ca	Cb				
利用者A	○	×	A	1	2	0	3	0	1	0	2	0	0	0	3		
利用者B	○	○	A	2	1	1	3	1	2	0	0	1	1	0	4		
利用者C	×	○	B	0	2	0	0	2	0	0	0	2	0	0	2		
利用者N	○	○	A	3	0	0	2	1	2	1	0	0	0	0	3		
合計				45	90	15	90	60	45	15	30	30	15	15	150		
				30	60	10	60	40	30	10	20	20	10	10	100		
				%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		

【図 10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷ F I テーマコード(参考)
G 0 1 R 33/28 G 0 1 N 24/02 Y

F ターム(参考) 4C093 AA22 AA30 CA21 CA32 CA36 CA50 FB08 FB09 FB10 FB11
FG14 FG16 FG18 FH06 FH08 FH09 GA05
4C096 AA20 AB50 AD16 AD22 DD18 DE02 DE06 DE08 FC20
4C601 EE11 EE14 EE21 EE30 KK34 KK35 KK49 KK50 LL14 LL15
LL18 LL23