

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5104735号
(P5104735)

(45) 発行日 平成24年12月19日(2012.12.19)

(24) 登録日 平成24年10月12日(2012.10.12)

(51) Int. Cl. F 1
G 0 6 Q 5 0 / 2 4 (2012. 01) G 0 6 F 1 7 / 6 0 1 2 6 Q
A 6 1 B 5 / 0 0 (2006. 01) A 6 1 B 5 / 0 0 G

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-296547 (P2008-296547)
 (22) 出願日 平成20年11月20日(2008.11.20)
 (65) 公開番号 特開2010-122943 (P2010-122943A)
 (43) 公開日 平成22年6月3日(2010.6.3)
 審査請求日 平成23年3月23日(2011.3.23)

(73) 特許権者 303000420
 コニカミノルタエムジー株式会社
 東京都日野市さくら町1番地
 (74) 代理人 100090033
 弁理士 荒船 博司
 (72) 発明者 椎橋 孝夫
 東京都日野市さくら町1番地 コニカミノ
 ルタエムジー株式会社内
 審査官 宮地 匡人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医用画像管理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

医用画像を生成する複数の画像生成装置と、サーバ装置と、クライアント装置と、を備えて構成され、前記サーバ装置が前記画像生成装置及び前記クライアント装置とデータ送受信可能に接続された医用画像管理システムであって、

前記クライアント装置のそれぞれは、

診断対象となる患者を指定するための操作手段と、

前記指定された患者の医用画像を取込む指示を入力するための取込み指示手段と、

前記取込み指示手段による指示が入力された際に、前記操作手段により指定された患者の医用画像の取込要求を前記サーバ装置に送信する取込要求手段と、を備え、

前記サーバ装置は、

医用画像を記憶する医用画像記憶手段と、

患者情報を記憶する患者情報記憶手段と、

前記複数のクライアント装置の何れかから医用画像の取込要求を受信した際に、前記複数の画像生成装置のうち現在使用されていない画像生成装置の何れかと、前記取込要求の送信元のクライアント装置及び当該クライアント装置において指定された患者とを対応付け、前記画像生成装置から医用画像を受信した際に、当該受信した医用画像を当該医用画像の送信元の画像生成装置と対応付けられている患者の患者情報と対応付けて前記医用画像記憶手段に記憶させる制御手段と、

を備える医用画像管理システム。

【請求項 2】

前記サーバ装置の制御手段は、前記現在使用されていない画像生成装置のうち予め定められた優先順位が最も高い画像生成装置と、前記取込要求の送信元のクライアント装置及び当該クライアント装置において指定された患者とを対応付ける請求項 1 に記載の医用画像管理システム。

【請求項 3】

前記サーバ装置は、前記医用画像の送信元の画像生成装置と対応付けられているクライアント装置に前記受信した医用画像を転送する転送手段を備え、

前記クライアント装置は、前記サーバ装置から転送された医用画像を表示する表示手段を備える請求項 1 又は 2 に記載の医用画像管理システム。

10

【請求項 4】

前記サーバ装置は、前記クライアント装置の操作手段、取込み指示手段及び取込要求手段を備える請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載の医用画像管理システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、医用画像管理システムに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、開業医やクリニック等の小規模医療施設向けに、患者を撮影して得られた医用画像を簡単な操作で間違いなくその患者の患者情報と対応付けて保存するための各種技術が提案されている。例えば、特許文献 1 には、操作部により指定された患者の診断用画面が表示されている間に、画像生成装置から医用画像が受信されると、受信された医用画像の取込みを指示するためのオンラインボタンを点滅させ、点滅されたオンラインボタンが押下されると、受信された医用画像を上記診断用画面に表示するとともに自動的に上記指定された患者の患者情報に対応付けてデータベースに保存する医用画像管理装置が記載されている。このような医用画像管理装置では、大病院等で行われている撮影オーダ情報の発行が必要なく、便利である。

20

【特許文献 1】特開 2007 - 330592 号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】**【0003】**

しかしながら、特許文献 1 に記載の技術は、医用画像管理装置と同種の画像生成装置とが 1 : 1 で接続されていることが前提となっている。そのため、複数の医用画像管理装置と複数の画像生成装置を接続したシステムを構築することができず、医療施設における作業効率を向上させることができないという問題があった。

【0004】

本発明の課題は、医用画像の生成及び生成された医用画像と患者情報との対応付けをより効率的に行えるようにすることである。

【課題を解決するための手段】

40

【0005】

上記課題を解決するため、請求項 1 に記載の発明は、

医用画像を生成する複数の画像生成装置と、サーバ装置と、クライアント装置と、を備えて構成され、前記サーバ装置が前記画像生成装置及び前記クライアント装置とデータ送受信可能に接続された医用画像管理システムであって、

前記クライアント装置のそれぞれは、

診断対象となる患者を指定するための操作手段と、

前記指定された患者の医用画像を取込む指示を入力するための取込み指示手段と、

前記取込み指示手段による指示が入力された際に、前記操作手段により指定された患者の医用画像の取込要求を前記サーバ装置に送信する取込要求手段と、を備え、

50

前記サーバ装置は、
医用画像を記憶する医用画像記憶手段と、
患者情報を記憶する患者情報記憶手段と、

前記複数のクライアント装置の何れかから医用画像の取込要求を受信した際に、前記複数の画像生成装置のうち現在使用されていない画像生成装置の何れかと、前記取込要求の送信元のクライアント装置及び当該クライアント装置において指定された患者とを対応付け、前記画像生成装置から医用画像を受信した際に、当該受信した医用画像を当該医用画像の送信元の画像生成装置と対応付けられている患者の患者情報と対応付けて前記医用画像記憶手段に記憶させる制御手段と、
を備える。

10

【0006】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、

前記サーバ装置の制御手段は、前記現在使用されていない画像生成装置のうち予め定められた優先順位が最も高い画像生成装置と、前記取込要求の送信元のクライアント装置及び当該クライアント装置において指定された患者とを対応付ける。

【0007】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の発明において、

前記サーバ装置は、前記医用画像の送信元の画像生成装置と対応付けられているクライアント装置に前記受信した医用画像を転送する転送手段を備え、

前記クライアント装置は、前記サーバ装置から転送された医用画像を表示する表示手段を備える。

20

【0008】

請求項4に記載の発明は、請求項1～3の何れか一項に記載の発明において、

前記サーバ装置は、前記クライアント装置の操作手段、取込み指示手段及び取込要求手段を備える。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、医用画像の生成及び生成された医用画像と患者情報との対応付けをより効率的に行うことが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0010】

以下、図面を参照して本発明に係る実施の形態を詳細に説明する。ただし、発明の範囲は、図示例に限定されない。

【0011】

〔小規模診断システム1の構成〕

図1は、本実施の形態における小規模診断システム1のシステム構成を示すブロック図である。

【0012】

小規模診断システム1は、開業医やクリニック等の比較的小規模の医療施設に適用されるシステムであり、図1に示すように、画像生成装置としての複数のリーダ2と、サーバ装置3aと、複数のクライアント装置3bと、受付装置4と、を備えて構成されている。リーダ2には、それぞれリーダ識別情報としてのリーダIDが付与されている。また、クライアント装置3bには、それぞれ装置識別情報としての装置IDが付与されている。

40

【0013】

小規模診断システム1を構成する各装置は、例えば図示しないスイッチングハブ等を介してLAN(Local Area Network)等の通信ネットワーク(以下単に「ネットワーク」という)5に接続されている。

【0014】

病院内の通信方式としては、一般的に、DICOM(Digital Image and Communications in Medicine)規格が用いられており、LAN接続された各装置間の通信では、DIC

50

OM MWM (Modality Worklist Management) や DICOM MPPS (Modality Performed Procedure Step) が用いられる。なお、本実施の形態に適用可能な通信方式はこれに限定されない。

【0015】

〔小規模診断システム1の各装置の装置構成〕

以下、小規模診断システム1を構成する各装置について説明する。

リーダ2は、CR (Computed Radiography) カセット (図示せず) に記録されている放射線画像情報を読み取って医用画像を生成するものである。

【0016】

CRカセットは、例えば放射線エネルギーを蓄積する輝尽性蛍光体シートを備える放射線画像変換プレートを内蔵しており、撮影時には放射線撮影装置の放射線源 (図示せず) から照射される放射線の照射領域内に配置される。CRカセットは、放射線が照射されると被写体の放射線透過率分布に従った量の放射線を輝尽性蛍光体シートの輝尽性蛍光体層に蓄積させ、この輝尽性蛍光体層に被写体の放射線画像情報を記録する。

リーダ2は、被写体の放射線画像情報が記録されたCRカセットが装填されると、装置内に装填されたCRカセット内の輝尽性蛍光体シートに励起光を照射し、これによりシートから発光される輝尽光を光電変換し、得られた画像信号をA/D変換して医用画像の画像データを生成する。そして、生成された医用画像にUID (Unique ID)、検査情報 (検査ID、検査部位、撮影日付等) を付与してサーバ装置3aに送信する。

なお、リーダ2は、放射線撮影装置と一体となった一体型の装置であってもよい。

【0017】

サーバ装置3aは、クライアント装置3bから送信される医用画像の取込要求に基づいて、リーダ2において生成された医用画像を患者情報と対応付けて画像DB (Data Base) 331に保存したり、リーダ2において生成された医用画像をクライアント装置3bに送信したりする。

【0018】

図2に、サーバ装置3aの機能構成例を示す。

サーバ装置3aは、図2に示すように、制御部31、RAM32、記憶部33、操作部34、表示部35、通信部36を備えて構成されており、各部はバス37により接続されている。

【0019】

制御部31は、CPU (Central Processing Unit) 等により構成され、記憶部33に記憶されているシステムプログラムや処理プログラム等の各種プログラムを読み出してRAM32に展開し、展開されたプログラムに従って後述するサーバ処理A (図8参照)、サーバ処理B (図10参照) をはじめとする各種処理を実行する。

【0020】

RAM32は、制御部31により実行制御される各種処理において、記憶部33から読み出された制御部31で実行可能な各種プログラム、入力若しくは出力データ、及びパラメータ等の一時的に記憶する。例えば、RAM32は、患者情報記憶手段として受付装置4から受信された患者情報のリストを記憶する。

また、RAM32は、後述する管理テーブル341 (図9参照) を格納するための管理テーブル領域を有している。

【0021】

記憶部33は、HDD (Hard Disk Drive) や半導体の不揮発性メモリ等により構成される。記憶部33は、各種プログラムを記憶するほか、医用画像を診断に適した画質に調整するための画像処理パラメータ (階調処理に用いる階調曲線を定義したルックアップテーブル、周波数処理の強調度等) 等を記憶している。

【0022】

また、記憶部33は、優先順位テーブル330を記憶している。図3に、優先順位テーブル330のデータ格納例を示す。優先順位テーブル330は、ネットワーク5に接続さ

10

20

30

40

50

れるリーダ2を使用する際の優先順位を示す情報を格納するテーブルであり、図3に示すように、優先順位を示す番号とリーダ2のリーダIDとが対応付けて格納されている。

【0023】

また、記憶部33は、リーダ2から送信された医用画像を格納するための画像DB331を有しており、医用画像記憶手段として医用画像を記憶する。

【0024】

画像DB331は、当該画像DB331に格納されている医用画像に関する情報を格納するための画像情報テーブル331aを有している。図4に、画像情報テーブル331aの一例を示す。図4に示すように、画像情報テーブル331aは、「レコード番号」フィールド、「UID」フィールド、「撮影日時」フィールド、「検査ID」フィールド、「検査部位」フィールド、「患者ID」フィールド、・・・「ファイル格納場所」フィールド等を有し、リーダ2から送信された各医用画像に関する検査情報（撮影日時、検査ID、検査部位等）、患者情報（患者ID等）、ファイル格納場所等を1レコードとして格納する。なお、「ファイル格納場所」フィールドには、医用画像のファイル格納場所を示す情報が格納される。

10

【0025】

操作部34は、カーソルキー、数字入力キー、及び各種機能キー等を備えたキーボードと、マウス等のポインティングデバイスを備えて構成され、キーボードで押下操作されたキーの押下信号とマウスによる操作信号とを、入力信号として制御部31に出力する。

【0026】

表示部35は、例えば、CRT（Cathode Ray Tube）やLCD（Liquid Crystal Display）等のモニタを備えて構成されており、制御部31から入力される表示信号の指示に従って、各種画面を表示する。

20

【0027】

通信部36は、ネットワークインターフェース等により構成され、スイッチングハブを介してネットワーク5に接続されたリーダ2や受付装置4との間でデータの送受信を行う。

【0028】

クライアント装置3bは、例えば診察室に設置され、医師が患者の医用画像を表示させて読影診断を行うための装置である。クライアント装置3bの構成は、図2に示すサーバ装置3aの構成と略同様である。即ち、クライアント装置3bは、制御部31、RAM32、記憶部33、操作部34、表示部35、通信部36を備えて構成されており、各部はバス37により接続されている。

30

【0029】

クライアント装置3bは、記憶部33に記憶されているプログラムやデータがサーバ装置3aと異なる。具体的には、クライアント装置3bの記憶部33には、クライアント処理プログラムが記憶されている。クライアント装置3bの制御部31は、クライアント処理プログラムとの協働により、クライアント処理（図7参照）を実行する。一方、クライアント装置3bの記憶部33には、上述の優先順位テーブル330及び画像DB331は備えられていない。また、サーバ処理A（図8参照）を行うためのサーバ処理Aプログラム、サーバ処理B（図10参照）を行うためのサーバ処理Bプログラムも備えられていない。

40

【0030】

受付装置4は、来院した患者の受付登録、会計計算、保険点数計算等を行うためのコンピュータ装置であり、CPU、ROM、RAM等により構成される記憶部、キーボードやマウス等により構成される入力部、CRTやLCD等により構成される表示部、ネットワーク5に接続された各装置との通信を制御する通信部（いずれも図示せず）等を備えて構成されている。受付装置4は、入力部より受付入力画面の表示が指示されると、CPUと記憶部に記憶されたプログラムとの協働によるソフトウェア処理により、表示部に図示しない受付入力画面を表示する。この受付入力画面を介して入力部により受付情報（受付番

50

号 + 患者情報等) が入力されると、受付された患者の患者情報リストを作成 (更新) して記憶部に記憶し、通信部により適宜サーバ装置 3 a 及びクライアント装置 3 b に対して送信する。

【 0 0 3 1 】

〔診察の流れ〕

次に、小規模診断システム 1 が適用された小規模な医療施設における、一の患者についての診察の流れについて説明する。

【 0 0 3 2 】

患者が来院すると、受付において、患者に対し受付番号札が付与され、受付装置 4 において、入力部の操作により受付された患者の受付番号及び患者氏名等、患者情報リストを構成する各種の患者情報の入力 (受付入力) が行われる。受付装置 4 においては、患者の受付番号及び患者情報等が入力されると、患者情報のリスト (患者情報リスト) が生成 (更新) され、受付装置 4 内の記憶部の所定領域に格納される。患者情報リストは、例えば、その日の最初の患者が受付入力されると生成され、次の患者が受付入力される毎に新しい患者情報リストに更新される。患者情報リストは、受付装置 4 内の記憶部から適宜サーバ装置 3 a 及び全てのクライアント装置 3 b に送信され、RAM 3 2 に記憶される。

【 0 0 3 3 】

受付番号が付与された患者が診察室に移動すると、医師は患者に問診を行い、撮影を行うか否かを決定する。撮影が必要であると決定した場合、医師は、クライアント装置 3 b において、操作部 3 4 の所定の操作により、受付装置 4 から送信された患者情報のリストを表示する患者情報リスト画面 3 5 0 を表示部 3 5 に表示し、表示された患者情報リストの中から診断対象の患者の患者情報を指定することにより、表示部 3 5 に当該患者についてのビューア画面 3 5 1 を表示する。

【 0 0 3 4 】

図 5 に、患者情報リスト画面 3 5 0 の一例を示す。図 5 に示すように、患者情報リスト画面 3 5 0 には、来院した患者の診療日、受付時間、受付番号、診療料、担当医、患者 ID、患者氏名 (漢字・カナ・ASCII)、性別、生年月日、年齢といった患者情報が一覧として表示される。なお、患者情報リスト画面 3 5 0 に表示される内容はここに例示したものに限定されない。このうちの一部のみでもよいし、さらに多くの項目が表示されるようになっていてもよい。

【 0 0 3 5 】

患者情報リスト画面 3 5 0 に表示された患者の中から任意の患者の欄を指定 (画面上の任意の患者の欄をマウス等の操作部 3 4 で選択する) ことにより、患者が指定されると、表示部 3 5 の表示画面が、当該指定された患者に対応するビューア画面 3 5 1 に遷移する。

このように、本実施形態では、表示部 3 5 の患者情報リスト画面 3 5 0 から診断対象の患者を指定することができるようになっており、患者情報リスト画面 3 5 0 と操作部 3 4 により診断対象の患者を指定するための操作手段が構成されている。

【 0 0 3 6 】

図 6 に、ビューア画面 3 5 1 の一例を示す。ビューア画面とは、診断に用いる医用画像を表示し、医師が読影診断を行うための診断用画面である。図 6 に示すように、ビューア画面 3 5 1 には、患者表示欄 7 1、リスト画面ボタン 7 2、画像表示欄 7 3、画像取込ボタン 7 4、各種ツールボタン 7 5、診断終了ボタン 7 6 等が設けられている。

【 0 0 3 7 】

患者表示欄 7 1 は、診断対象として指定された患者の患者 ID 及び患者氏名を表示する。この患者表示欄 7 1 により、現在どの患者のビューア画面 3 5 1 が表示されているかを医師が視認できるようになっている。

リスト画面ボタン 7 2 は、患者情報リスト画面 3 5 0 に戻る指示を入力するためのボタンである。

画像表示欄 7 3 は、医用画像を表示するための領域である。

10

20

30

40

50

画像取込ボタン 7 4 は、画像取込モードへの移行を指示するためのボタンである。画像取込モードは、ネットワーク 5 に接続されているリーダ 2 において取得された医用画像を現在診断対象となっている患者（患者表示欄 7 1 に表示されている患者）の医用画像として取込むモードである。画像取込ボタン 7 4 は、即ち、リーダ 2 から送信される医用画像を診断対象となっている患者の医用画像として取込むことを指示する取込み指示手段として機能する。画像取込みモードでは、具体的には、リーダ 2 において取得された医用画像が診断対象となっている患者の患者情報に対応付けて画像 DB 3 3 1 に保存される。

各種ツールボタン 7 5 は、画像表示欄 7 3 に表示された医用画像を見やすく表示するための各種機能を実行させるためのボタンである。ツールボタン 7 5 としては、例えば、表示された医用画像に濃度コントラスト調整処理、白黒反転処理、拡大縮小処理等の画像処理を施すための各種画像処理ボタン、診断用画像の病変部に重畳するアノテーションの形状を選択するためのボタン等がある。

診断終了ボタン 7 6 は、ビューア画面 3 5 1 を閉じて患者情報リスト画面 3 5 0 に戻る指示を入力するためのボタンである。

【 0 0 3 8 】

医師は、上記のビューア画面 3 5 1 が表示されると、操作部 3 4 により画像取込ボタン 7 4 を押下する。その後、撮影技師又は看護師等の撮影を行う撮影実施者は、放射線撮影装置の前に患者を連れて行き、診断対象部位を被写体として撮影を行う。具体的には、放射線撮影装置の放射線源と CR カセットの間に患者の診断対象部位を配置して撮影を行う。撮影が終了すると、撮影実施者は、撮影済みの CR カセットをリーダ 2 にセットする。

リーダ 2 においては、CR カセットがセットされると、セットされた CR カセットからの画像の読み取りが行われる。読み取りにより得られた医用画像は、ネットワーク 5 を介してサーバ装置 3 a に送信される。また、サーバ装置 3 a によりクライアント装置 3 b に転送される。クライアント装置 3 b においては、サーバ装置 3 a から転送された医用画像がビューア画面 3 5 1 に表示される。

【 0 0 3 9 】

撮影が終了すると、患者は診察室に戻る。医師は、ビューア画面 3 5 1 に表示された医用画像に基づいて、患者の画像診断を行う。

【 0 0 4 0 】

なお、本実施の形態においては、リーダ 2 及びクライアント装置 3 b が複数設置されているので、或る患者の撮影中に他の患者の問診を行い、別のクライアント装置 3 b で他の患者のビューア画面 3 5 1 を表示して、画像取込ボタン 7 4 を押下し、撮影及び読み取り操作を行うことができる。即ち、或る患者の撮影～診断の終了を待たずとも、他の患者の問診や撮影等を進めることが可能である。

【 0 0 4 1 】

〔クライアント装置 3 b の動作〕

次に、クライアント装置 3 b の動作について説明する。

図 7 に、クライアント装置 3 b の制御部 3 1 により実行されるクライアント処理のフローチャートを示す。当該処理は、クライアント装置 3 b の制御部 3 1 と記憶部 3 3 に記憶されているクライアント処理プログラムとの協働により実行される。

【 0 0 4 2 】

まず、RAM 3 2 から患者情報のリストが読み出され、表示部 3 5 に、患者情報リスト画面 3 5 0 が表示される（ステップ S 1）。操作部 3 4 により診断対象となる患者が患者情報リスト画面 3 5 0 から指定されると（ステップ S 2）、指定された患者のビューア画面 3 5 1 が表示部 3 5 に表示される（ステップ S 3）。

【 0 0 4 3 】

次いで、操作部 3 4 により画像取込ボタン 7 4 が押下され、画像取込モードへの移行が指示されたか否かが判断される（ステップ S 4）。画像取込ボタン 7 4 が押下されていないと判断されると（ステップ S 4；NO）、処理はステップ S 10 に移行する。

【 0 0 4 4 】

10

20

30

40

50

一方、操作部 3 4 により画像取込ボタン 7 4 が押下され、画像取込モードへの移行が指示されたと判断されると(ステップ S 4 ; Y E S)、指定された患者の医用画像の取込要求が通信部 3 6 によりサーバ装置 3 a に送信される(ステップ S 5 ; 取込要求手段)。具体的には、自己の装置 I D 及び上記指定された患者の患者 I D を含む画像取込要求データが作成され、サーバ装置 3 a に送信される。そして、サーバ装置 3 a からの医用画像の受信が待機される。

【 0 0 4 5 】

サーバ装置 3 a では、詳細を後述するが、クライアント装置 3 b からの医用画像の取込要求が受信されると、予め定められた優先順位に基づいて、リーダ 2 と、取込要求の送信元のクライアント装置 3 b 及び上記指定された患者とが対応付けられる(図 8 ステップ T 3 参照)。そして、リーダ 2 から医用画像が受信されると、受信された医用画像が送信元のリーダ 2 に対応付けられているクライアント装置 3 b に転送される(図 8 ステップ T 7 参照)。

10

【 0 0 4 6 】

通信部 3 6 によりサーバ装置 3 a から送信された医用画像が受信されると(ステップ S 6 ; Y E S)、受信された医用画像が表示部 3 5 に表示されているビューア画面 3 5 1 の画像表示欄 7 3 に表示され(ステップ S 7)、処理はステップ S 8 に移行する。サーバ装置 3 a から医用画像が受信されない場合(ステップ S 6 ; N O)、処理はステップ S 8 に移行する。

【 0 0 4 7 】

20

ステップ S 8 においては、操作部 3 4 により診断終了ボタン 7 6 又はリスト画面ボタン 7 2 が押下されたか否かが判断され、診断終了ボタン 7 6 又はリスト画面ボタン 7 2 が押下されていないと判断されると(ステップ S 8 ; N O)、処理はステップ S 4 に戻る。診断終了ボタン 7 6 又はリスト画面ボタン 7 2 が押下されたと判断されると(ステップ S 8 ; Y E S)、画像取込みモードが解除されてサーバ装置 3 a に対し通信部 3 6 により画像取込解除通知が送信され(ステップ S 9)、処理はステップ S 1 に戻り、表示部 3 5 に患者情報リスト画面 3 5 0 が表示される。

【 0 0 4 8 】

一方、ステップ S 4 において、操作部 3 4 による画像取込ボタン 7 4 が押下されていない、即ち、画像取込モードへの移行が指示されていないと判断されると(ステップ S 4 ; N O)、通信部 3 6 によりサーバ装置 3 a からの画像取込ボタン無効指示が受信されたか否かが判断される。

30

サーバ装置 3 a においては、詳細を後述するが、現在使用されていない(クライアント装置 3 b に対応付けられていない)リーダ 2 がなくなると、クライアント装置 3 b に画像取込ボタン無効指示が送信される(図 8 ステップ T 4 参照)。ステップ S 4 では、この画像取込ボタン無効指示が受信されたか否かが判断される。

【 0 0 4 9 】

サーバ装置 3 a から画像取込ボタン無効指示が受信されていないと判断されると(ステップ S 1 0 ; N O)、処理はステップ S 4 に戻る。サーバ装置 3 a から画像取込ボタン無効指示が受信されたと判断されると(ステップ S 1 0 ; Y E S)、画像取込ボタン 7 4 が無効とされる(ステップ S 1 1)。具体的には、画像取込ボタン 7 4 からの入力が受け付けられなくなる。そして、サーバ装置 3 a からの画像取込ボタン有効指示が待機される。通信部 3 6 によりサーバ装置 3 a から画像取込ボタン有効指示が受信されたと判断されると(ステップ S 1 2 ; Y E S)、画像取込ボタン 7 4 が有効とされ(ステップ S 1 3)、処理はステップ S 4 に戻る。

40

【 0 0 5 0 】

上記クライアント処理は、クライアント装置 3 b の電源が O F F されるまで繰り返し実行される。

【 0 0 5 1 】

[サーバ装置 3 a の動作]

50

次に、サーバ装置 3 a において実行されるサーバ処理 A、サーバ処理 B について説明する。

図 8 に、サーバ装置 3 a の制御部 3 1 により実行されるサーバ処理 A のフローを示す。当該処理は、サーバ装置 3 a の制御部 3 1 と記憶部 3 3 に記憶されているサーバ処理 A プログラムとの協働により実行される。

【 0 0 5 2 】

通信部 3 6 によりクライアント装置 3 b から医用画像の取込要求（画像取込要求データ）が受信されると（ステップ T 1）、使用されていないリーダ 2 があるか否かが判断される（ステップ T 2）。ここで、サーバ装置 3 a においては、R A M 3 2 に図 9 に示す管理テーブル 3 4 1 が作成され、各リーダ 2 の使用状況が管理されている。管理テーブル 3 4 1 において、使用中であるリーダ 2 のリーダ I D には、そのリーダ 2 と対応付けられている、即ち、そのリーダ 2 を使用しているクライアント装置 3 b の装置 I D 及び患者 I D が対応付けて格納されている。ステップ T 2 においては、管理テーブル 3 4 1 が参照され、装置 I D 及び患者 I D が対応付けられていないリーダ I D があった場合に、使用されていないリーダ 2 があると判断される。

10

【 0 0 5 3 】

使用されていないリーダ 2 があると判断されると（ステップ T 2 ; Y E S）、優先順位テーブル 3 3 0 により規定されている優先順位に基づいて、リーダ 2 と、取込要求の送信元（取込要求元という）のクライアント装置 3 b 及び患者とが対応付けられ（ステップ T 3）、処理はステップ T 5 に移行する。

20

ステップ T 3 においては、具体的には、管理テーブル 3 4 1 において、装置 I D、患者 I D が対応付けられていないリーダ 2 のうち、優先順位の最も高いリーダ 2 が使用されるリーダ 2 として決定される。そして、管理テーブル 3 4 1 において、上記決定されたリーダ 2 のリーダ I D に対応付けて、医用画像の取込要求をしたクライアント装置 3 b の装置 I D、患者 I D が格納される。なお、上記決定されたリーダ 2 には、対応付けされたクライアント装置 3 b の装置 I D 及び / 又は患者の患者 I D が送信される。リーダ 2 においては、受信された装置 I D 及び / 又は患者 I D が表示される。撮影技師は、表示された患者 I D の患者についての C R カセットをそのリーダ 2 に装填して医用画像の読み取りを行う。

【 0 0 5 4 】

ステップ T 2 において、使用されていないリーダ 2 がないと判断されると（ステップ T 2 ; N O）、全クライアント装置 3 b に対し通信部 3 6 により画像取込ボタン無効指示が送信され（ステップ T 4）、サーバ処理 A は終了する。

30

【 0 0 5 5 】

ステップ T 5 においては、ステップ T 3 で取込要求元のクライアント装置 3 b と対応付けられたリーダ 2 からの医用画像が通信部 3 6 により受信されたか否かが判断される。取込要求元のクライアント装置 3 b と対応付けられたリーダ 2 からの医用画像が受信されていないと判断されると（ステップ T 5 ; N O）、処理はステップ T 8 に移行する。

【 0 0 5 6 】

一方、ステップ T 3 で取込要求元のクライアント装置 3 b と対応付けられたリーダ 2 からの医用画像が通信部 3 6 により受信されたと判断されると（ステップ T 5 ; Y E S）、受信された医用画像は、管理テーブル 3 4 1 において送信元のリーダ 2 に対付けられている患者の患者情報と対応付けて画像 D B 3 3 1 に記憶される（ステップ T 6）。具体的には、受信された医用画像が画像 D B 3 3 1 に格納されるとともに、画像 D B 3 3 1 に格納された医用画像に関する情報、即ち、U I D、検査情報、患者情報、ファイル格納場所が画像情報テーブル 3 3 1 a に格納される。患者情報としては、管理テーブル 3 4 1 において送信元のリーダ 2 のリーダ I D に対応付けて記憶されている患者 I D や、R A M 3 2 においてこの患者 I D に対応付けて記憶されている患者情報（患者氏名等）等が格納される。

40

そして、通信部 3 6 により、管理テーブル 3 4 1 において送信元のリーダ 2 に対応付け

50

られている装置IDのクライアント装置3b、即ち取込要求元のクライアント装置3bに、受信された医用画像が転送され(ステップT7; 転送手段)、処理はステップT8に移行する。

【0057】

ステップT8においては、取込要求元のクライアント装置3bの画像取込みが解除されたか否かが判断される。ここで、後述するサーバ処理Bにおいては、クライアント装置3bから画像取込解除通知が受信されると、管理テーブル341からそのクライアント装置3bの装置ID及び患者IDが削除される。ステップT8においては、管理テーブル341が参照され、取込要求元のクライアント装置3bの装置IDが格納されているか否かによって、取込要求元のクライアント装置3bの画像取込みが解除されたか否かが判断される。

10

【0058】

取込要求元のクライアント装置3bの画像取込みが解除されていないと判断されると(ステップT8; NO)、処理はステップT5に戻る。取込要求元のクライアント装置3bの画像取込みが解除されたと判断されると(ステップT8; YES)、サーバ処理Aは終了する。

【0059】

図10に、サーバ装置3aの制御部31により実行されるサーバ処理Bのフローを示す。当該処理は、サーバ装置3aの制御部31と記憶部33に記憶されているサーバ処理Bプログラムとの協働により実行される。

20

【0060】

通信部36によりクライアント装置3bから画像取込解除通知が受信されると(ステップT11)、画像取込解除通知の送信元のクライアント装置3bとリーダ2との対応付けが解除される(ステップT12)。具体的には、管理テーブル341に格納されている、画像取込解除通知の送信元のクライアント装置3bの装置ID及びこれに対応する患者IDが管理テーブル341から削除される。

【0061】

次いで、全クライアント装置3bに対し、画像取込ボタンの有効指示が送信される(ステップT12)。また、画像取込無効フラグがOFFに設定される(ステップT13)。そして、サーバB処理は終了する。

30

【0062】

例えば、装置ID=303のクライアント装置3bで患者Aのビューア画面351を開いて画像取込ボタン74が押下されると、優先順位テーブル330に格納されている優先順位に従って、図11に示すように、装置ID=303のクライアント装置3b及び患者AがリーダID=201のリーダ2に対応付けられる(図11のA1)。リーダID=201のリーダ2で読み取られた医用画像は、患者Aの患者情報と対応付けて画像DB331に保存されるとともに、装置ID=303のクライアント装置3bにおいて患者Aのビューア画面351に表示される。

更に、装置ID=302のクライアント装置3bで患者Bのビューア画面351を開いて画像取込ボタン74が押下されると、優先順位テーブル330に格納されている優先順位に従って、装置ID=302のクライアント装置3b及び患者BがリーダID=202のリーダ2に対応付けられる(図11のA2)。リーダID=202のリーダ2で読み取られた医用画像は、患者Bの患者情報と対応付けて画像DB331に保存されるとともに、装置ID=302のクライアント装置3bにおいて患者Bのビューア画面351に表示される。

40

装置ID=302のクライアント装置3b及び患者BがリーダID=202のリーダ2に対応付けられた時点で、装置ID=301のクライアント装置3bの画像取込ボタン74が無効にされ、装置ID=301のクライアント装置3bは、装置ID=302又は装置ID=303のクライアント装置3bで画像取込モードが解除されるまでは画像取込モードへの移行が不可となる。

50

【 0 0 6 3 】

以上説明したように、小規模診断システム 1 によれば、クライアント装置 3 b において、操作部 3 4 により診断対象の患者が指定され、次いで、画像取込ボタン 7 4 が押下され医用画像の取込みが指示されると、指定された患者の医用画像の取込要求がサーバ装置 3 a に送信される。サーバ装置 3 a においては、医用画像の取込要求が受信されると、制御部 3 1 により、ネットワーク 5 に接続されたリーダ 2 のうち現在使用されていないリーダの何れかと、取込要求の送信元のクライアント装置 3 b 及び当該クライアント装置 3 b において指定された患者との対応付けが行われる。また、リーダ 2 から医用画像が受信されると、制御部 3 1 により、当該受信された医用画像が当該医用画像の送信元のリーダ 2 に対応する患者の患者情報と対応付けられて画像 D B 3 3 1 に記憶される。

10

【 0 0 6 4 】

従って、複数のクライアント装置 3 b から患者を指定して医用画像の取込みを指示する操作を並行して行ったり、複数の画像生成装置で複数患者の医用画像の生成を並行して行ったりすることが可能となるので、患者の撮影及び読み取り（医用画像の生成）及び生成された医用画像と患者情報との対応付けを効率的に行うことが可能となる。

【 0 0 6 5 】

また、リーダ 2 とクライアント装置 3 b 及び患者との対応付けを行う際には、現在使用されていないリーダ 2 のうち予め定められた優先順位が最も高いリーダ 2 と、取込要求の送信元のクライアント装置 3 b 及び当該クライアント装置 3 b において指定された患者とが対応付けられるので、優先順位の高いリーダ 2 を優先的に使用することが可能となる。

20

【 0 0 6 6 】

また、リーダ 2 から受信された医用画像は、送信元のリーダ 2 と対応付けられているクライアント装置 3 b に転送されるので、クライアント装置 3 b において、医師は、診断対象として指定した患者の医用画像を表示して診断を行うことが可能となる。

【 0 0 6 7 】

上記実施の形態においては、サーバ装置 3 a とクライアント装置 3 b を別々の装置とした例を説明したが、サーバ装置 3 a は、クライアント処理プログラムを搭載し、クライアント装置 3 b の有する機能を内蔵する構成であってもよい。このように構成すれば、サーバ装置 3 a においても診断対象の患者を指定して医用画像の取込み指示を入力する操作を行うことが可能となるので、利便性が向上する。

30

【 0 0 6 8 】

なお、上記実施形態における記述内容は、本発明の好適な一例であり、これに限定されるものではない。

例えば、上記実施の形態においては、使用されていないリーダ 2 がなくなった場合、サーバ装置 3 a からクライアント装置 3 b に画像取込ボタン 7 4 の無効指示を送信することとしたが、クライアント装置 3 b から一定時間毎にサーバ装置 3 a に問い合わせを行って、サーバ装置 3 a から使用されていないリーダ 2 がなくなった旨が応答された場合に、クライアント装置 3 b において、画像取込ボタン 7 4 を無効にすることとしてもよい。また、画像取込ボタン 7 4 を無効にする他、画像取込ボタン 7 4 の近傍に禁止マーク等を表示してユーザに現在リーダ 2 が使用できないことを通知するようにしてもよい。

40

【 0 0 6 9 】

また、上記実施の形態においては、医用画像を生成する画像生成装置としてリーダ 2 を用いた場合を例にとり説明したが、F P D (Flat Panel Detector)、M R I (Magnetic Resonance Imaging)、又は C T (Computed Tomography) 等の他の種類の画像生成装置としてもよい。

【 0 0 7 0 】

また、例えば、上記の説明では、本発明に係るプログラムのコンピュータ読み取り可能な媒体として H D D や半導体の不揮発性メモリ等を使用した例を開示したが、この例に限定されない。その他のコンピュータ読み取り可能な媒体として、C D - R O M 等の可搬型記録媒体を適用することが可能である。また、本発明に係るプログラムのデータを通信回

50

線を介して提供する媒体として、キャリアウエーブ(搬送波)も適用される。

【0071】

その他、小規模診断システム1を構成する各装置の細部構成及び細部動作に関しても、発明の趣旨を逸脱することのない範囲で適宜変更可能である。

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図1】本実施形態における小規模診断システムの全体構成例を示す図である。

【図2】図1に示すサーバ装置の機能的構成を示すブロック図である。

【図3】図2に示す優先順位テーブルのデータ格納例を示す図である。

【図4】図2に示す画像DBの画像情報テーブルのデータ格納例を示す図である。

10

【図5】図2の表示部に表示される患者情報リスト画面の一例を示す図である。

【図6】図2の表示部に表示されるビューア画面の一例を示す図である。

【図7】図1のクライアント装置の制御部により実行されるクライアント処理を示すフローチャートである。

【図8】図1のサーバ装置の制御部により実行されるサーバ処理Aを示すフローチャートである。

【図9】図1のサーバ装置のRAMに作成される管理テーブルの一例を示す図である。

【図10】図1のサーバ装置の制御部により実行されるサーバ処理Bを示すフローチャートである。

【図11】図1の小規模診断システムにおける動作例を説明するための図である。

20

【符号の説明】

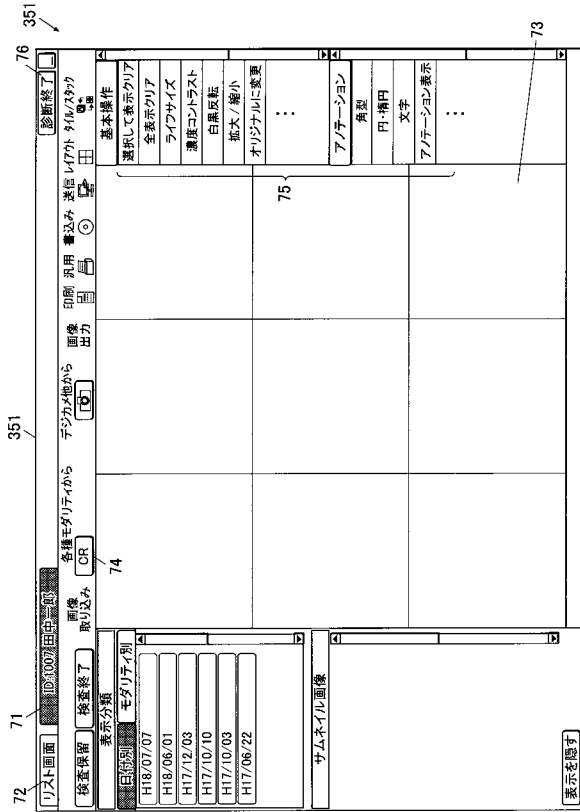
【0073】

- 1 小規模診断システム
- 2 リーダ
- 3 a サーバ装置
- 3 b クライアント装置
- 4 受付装置
- 5 ネットワーク
- 3 1 制御部
- 3 2 RAM
- 3 3 記憶部
- 3 3 0 優先順位テーブル
- 3 3 1 画像DB
- 3 4 操作部
- 3 5 表示部
- 3 5 0 患者情報リスト画面
- 3 5 1 ビューア画面
- 7 1 患者表示欄
- 7 2 リスト画面ボタン
- 7 3 画像表示欄
- 7 4 画像取込ボタン
- 7 5 ツールボタン
- 7 6 診断終了ボタン
- 3 6 通信部
- 3 7 バス

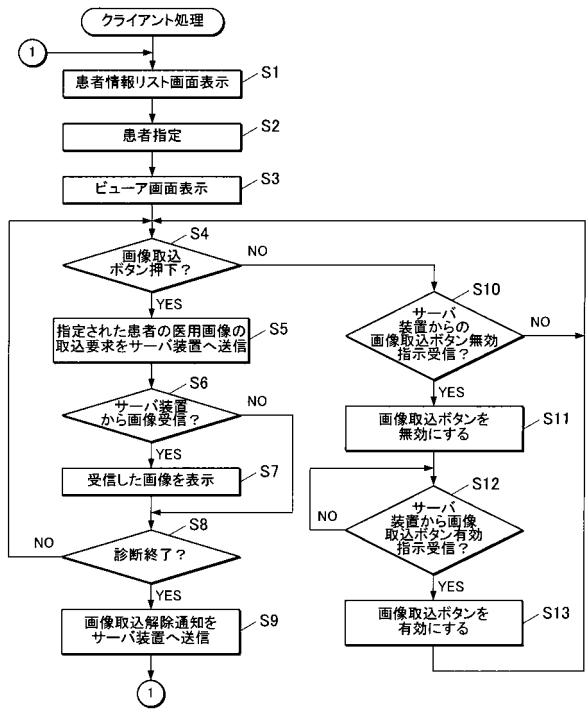
30

40

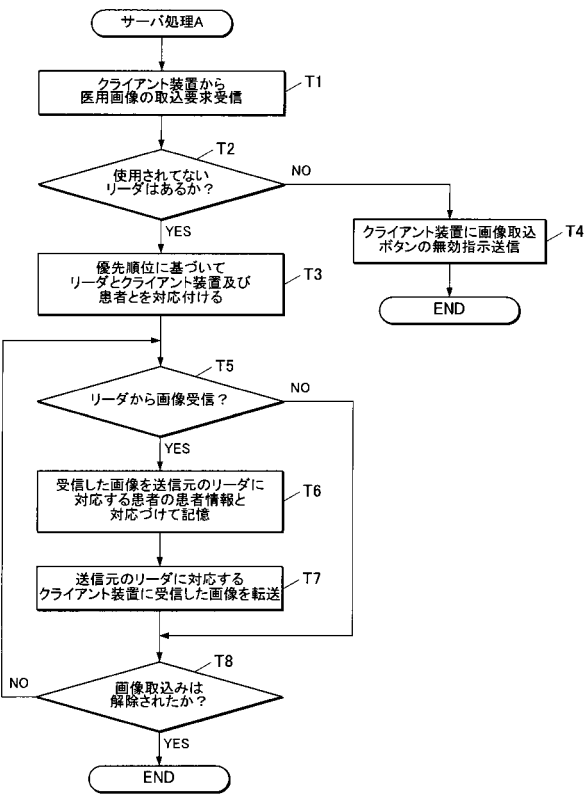
【図6】



【図7】



【図8】

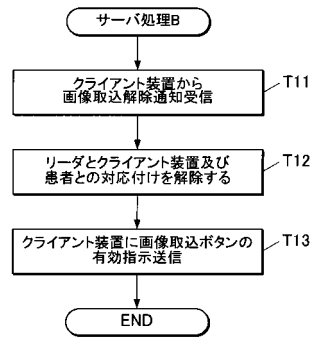


【図9】

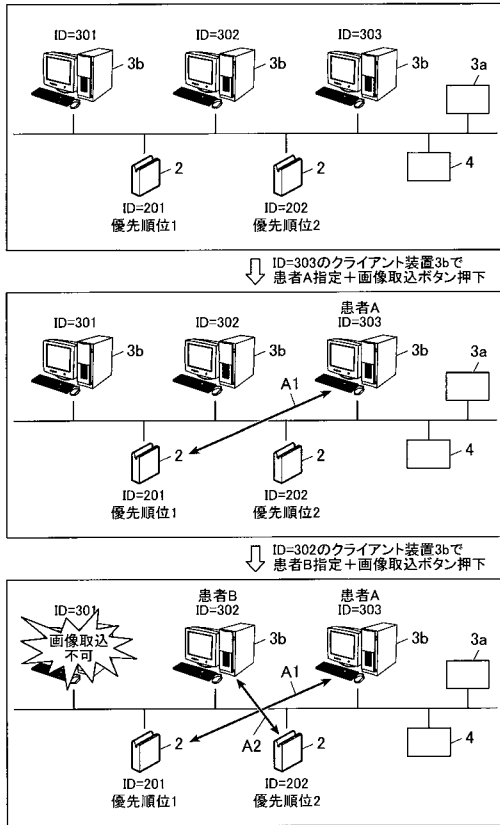
341

リーダID	装置ID	患者ID
201	301	001
202	302	002

【図10】



【図11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-163633(JP,A)
特開2002-311524(JP,A)
特開平10-083449(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06Q 50/24
A61B 5/00