

(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2018-15079

(P2018-15079A)

(43) 公開日 平成30年2月1日(2018.2.1)

(51) Int.Cl.

A61B 5/00
G16H 10/00(2006.01)
(2018.01)

F 1

A 61 B
G 06 Q5/00
50/24

D

テーマコード(参考)

4 C 1 1 7
5 L 0 9 9

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号

特願2016-145894 (P2016-145894)

(22) 出願日

平成28年7月26日 (2016.7.26)

(71) 出願人 000001270

コニカミノルタ株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目7番2号

(74) 代理人 110001254

特許業務法人光陽国際特許事務所

(72) 発明者 鈴木 健一郎

東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ

ニカミノルタ株式会社内

(72) 発明者 椎橋 孝夫

東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ

ニカミノルタ株式会社内

(72) 発明者 倉橋 央

東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ

ニカミノルタ株式会社内

最終頁に続く

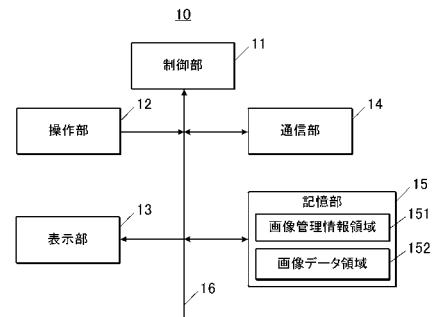
(54) 【発明の名称】画像管理装置、画像表示システム、及び画像表示方法

(57) 【要約】

【課題】画像処理した画像を表示するまでの時間を短縮する。

【解決手段】クライアント端末20及び複数の保管サーバー50と通信可能に接続されたメインサーバー10において、画像データの識別情報及び画像データの格納先の保管サーバー50を対応づけて記憶する記憶部15と、クライアント端末20から画像データの送信要求を受信すると、記憶部15に記憶された画像データの識別情報に基づいて、送信要求にて指定された画像データを格納している保管サーバー50を特定し、特定された保管サーバー50に、送信要求にて指定された画像データの画像処理を指示する制御部11と、特定された保管サーバー50から画像処理を行った後の処理済画像データを受信し、当該処理済画像データを、クライアント端末20に送信する通信部14と、を備える。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

クライアント端末及び複数の画像保管装置と通信可能に接続された画像管理装置において、

画像データの識別情報および画像データの格納先の画像保管装置を対応づけて記憶する記憶部と、

前記クライアント端末から画像データの送信要求を受信すると、前記記憶部に記憶された前記画像データの識別情報に基づいて、前記送信要求にて指定された画像データを格納している画像保管装置を特定し、特定された画像保管装置に、前記送信要求にて指定された画像データの画像処理を指示する制御部と、

前記特定された画像保管装置から前記画像処理を行った後の処理済画像データを受信し、当該処理済画像データを、前記クライアント端末に送信する通信部と、

を備えることを特徴とする画像管理装置。

【請求項 2】

前記記憶部には、前記画像データの識別情報および画像データが対応づけられて記憶され、

前記制御部は、

前記記憶部に画像データが記憶されてから所定時間経過すると当該画像データを消去し、

前記クライアント端末から前記送信要求を受信すると、前記記憶部に前記送信要求にて指定された画像データが存在するか否かを判断し、存在しない場合、当該画像データを格納している画像保管装置を特定することを特徴とする請求項 1 に記載の画像管理装置。

【請求項 3】

前記制御部は、

前記クライアント端末から前記送信要求を受信すると、自装置に掛かる負荷の値を算出し、算出した負荷が所定値より大きいと判断した場合、前記送信要求にて指定された画像データを格納している画像保管装置を特定することを特徴とする請求項 1 に記載の画像管理装置。

【請求項 4】

前記制御部は、プロセッサー及びメモリーを備え、前記プロセッサーの稼働率又は前記メモリーの使用量により、自装置に掛かる負荷の値を算出することを特徴とする請求項 3 に記載の画像管理装置。

【請求項 5】

画像データは、動画像データを含むことを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載の画像管理装置。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 の何れか一項に記載の画像管理装置と、

前記画像管理装置と通信可能に接続されたクライアント端末と、

前記画像管理装置と通信可能に接続された複数の画像保管装置と、

を備えた画像表示システムにおいて、

前記複数の画像保管装置の各々は、

前記画像管理装置による指示に応じて、前記送信要求にて指定された画像データに対して画像処理を行う画像処理部と、

前記画像処理部により画像処理した処理済画像データを前記画像管理装置に返信する返信部と、

を備え、

前記クライアント端末は、

前記画像管理装置に前記送信要求を送信すると共に、前記画像管理装置から処理済画像データを受信する第 2 通信部と、

受信した処理済画像データに基づき画像を表示する表示部と、

10

20

30

40

50

を備えることを特徴とする画像表示システム。

【請求項 7】

クライアント端末と通信可能に接続され、画像データの識別情報および画像データの格納先の画像保管装置を対応づけて記憶する記憶部を有する画像管理装置と、

前記画像管理装置と通信可能に接続された複数の画像保管装置と、

を備えた画像表示システムにおける画像表示方法であって、

前記画像管理装置において、前記クライアント端末から画像データの送信要求を受信すると、前記記憶部に記憶された前記画像データの識別情報に基づいて、前記送信要求にて指定された画像データを格納している画像保管装置を特定し、特定された画像保管装置に、前記送信要求にて指定された画像データの画像処理を指示する指示工程と、

前記特定された画像保管装置において、前記指示工程の指示に応じて、前記送信要求にて指定された画像データに対して画像処理を行う画像処理工程と、

前記クライアント端末において、前記画像処理工程により画像処理された処理済画像データに基づいて、表示部に画像を表示させる画像表示工程と、

を有することを特徴とする画像表示方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像管理装置、画像表示システム、及び画像表示方法に関する。

【背景技術】

【0002】

病院では、画像管理装置により患者情報、検査情報、医用画像等の医療情報を管理し、画像管理装置とデータ通信可能に接続されたクライアント端末から画像管理装置にアクセスして、医療情報の登録や閲覧を行っている。

従来、画像管理装置を、メインサーバーと複数のサブサーバーとから構成し、装置の負荷を減らすことが行われている。

例えば、特許文献1には、複数のクライアント端末及びサブサーバーと接続され、医用画像保管装置から読み出した医用画像に画像処理を行う画像管理サーバーにおいて、サブサーバー及び自装置の負荷を監視し、クライアント端末から画像処理要求があった場合に、負荷が低いサーバーに画像処理を実行させる構成が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特許第5855807号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記特許文献1では、負荷が低いサーバーに医用画像を転送するため、画像の種類や通信環境によっては医用画像の送受信に時間が掛かり、画像処理された医用画像がクライアント端末に表示されるまでに時間が掛かる場合があった。

【0005】

本発明の課題は、画像処理した画像を表示するまでの時間を短縮することのできる画像管理装置、画像表示システム、及び画像表示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】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明の請求項1に記載の画像管理装置によれば、クライアント端末及び複数の画像保管装置と通信可能に接続された画像管理装置において、

画像データの識別情報および画像データの格納先の画像保管装置を対応づけて記憶する記憶部と、

10

20

30

40

50

前記クライアント端末から画像データの送信要求を受信すると、前記記憶部に記憶された前記画像データの識別情報に基づいて、前記送信要求にて指定された画像データを格納している画像保管装置を特定し、特定された画像保管装置に、前記送信要求にて指定された画像データの画像処理を指示する制御部と、

前記特定された画像保管装置から前記画像処理を行った後の処理済画像データを受信し、当該処理済画像データを、前記クライアント端末に送信する通信部と、
を備えることを特徴とする画像管理装置が提供される。

【0007】

また、本発明の請求項2に記載の画像管理装置によれば、

前記記憶部には、前記画像データの識別情報および画像データが対応づけられて記憶され、

10

前記制御部は、

前記記憶部に画像データが記憶されてから所定時間経過すると当該画像データを消去し、

前記クライアント端末から前記送信要求を受信すると、前記記憶部に前記送信要求にて指定された画像データが存在するか否かを判断し、存在しない場合、当該画像データを格納している画像保管装置を特定することを特徴とする請求項1に記載の画像管理装置が提供される。

【0008】

また、本発明の請求項3に記載の画像管理装置によれば、

20

前記制御部は、

前記クライアント端末から前記送信要求を受信すると、自装置に掛かる負荷の値を算出し、算出した負荷が所定値より大きいと判断した場合、前記送信要求にて指定された画像データを格納している画像保管装置を特定することを特徴とする請求項1に記載の画像管理装置が提供される。

【0009】

また、本発明の請求項4に記載の画像管理装置によれば、

前記制御部は、プロセッサー及びメモリーを備え、前記プロセッサーの稼働率又は前記メモリーの使用量により、自装置に掛かる負荷の値を算出することを特徴とする請求項3に記載の画像管理装置が提供される。

30

【0010】

また、本発明の請求項5に記載の画像管理装置によれば、

画像データは、動画像データを含むことを特徴とする請求項1～4の何れか一項に記載の画像管理装置が提供される。

【0011】

また、本発明の請求項6に記載の画像表示システムによれば、

請求項1～5の何れか一項に記載の画像管理装置と、

40

前記画像管理装置と通信可能に接続されたクライアント端末と、

前記画像管理装置と通信可能に接続された複数の画像保管装置と、

を備えた画像表示システムにおいて、

前記複数の画像保管装置の各々は、

前記画像管理装置による指示に応じて、前記送信要求にて指定された画像データに対して画像処理を行う画像処理部と、

前記画像処理部により画像処理した処理済画像データを前記画像管理装置に返信する返信部と、

を備え、

前記クライアント端末は、

前記画像管理装置に前記送信要求を送信すると共に、前記画像管理装置から処理済画像データを受信する通信部と、

受信した処理済画像データに基づき画像を表示する表示部と、

50

を備えることを特徴とする画像表示システムが提供される。

【0012】

また、本発明の請求項7に記載の画像表示方法によれば、

クライアント端末と通信可能に接続され、画像データの識別情報および画像データの格納先の画像保管装置を対応づけて記憶する記憶部を有する画像管理装置と、

前記画像管理装置と通信可能に接続された複数の画像保管装置と、

を備えた画像表示システムにおける画像表示方法であって、

前記画像管理装置において、前記クライアント端末から画像データの送信要求を受信すると、前記記憶部に記憶された前記画像データの識別情報に基づいて、前記送信要求にて指定された画像データを格納している画像保管装置を特定し、特定された画像保管装置に、前記送信要求にて指定された画像データの画像処理を指示する指示工程と、

前記特定された画像保管装置において、前記指示工程の指示に応じて、前記送信要求にて指定された画像データに対して画像処理を行う画像処理工程と、

前記クライアント端末において、前記画像処理工程により画像処理された処理済画像データに基づいて、表示部に画像を表示させる画像表示工程と、

を有することを特徴とする画像表示方法が提供される。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、画像処理した画像を表示するまでの時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】画像表示システムの概略構成を示す図である。

【図2】メインサーバーの機能構成例を示すブロック図である。

【図3】メインサーバーの保有する画像情報テーブルの一例を示す図である。

【図4】保管サーバーの機能構成例を示すブロック図である。

【図5】データベース更新処理を示すフローチャートである。

【図6】データベースの更新を説明するための図である。

【図7】画像表示処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、図を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。但し、発明の範囲は、図示例に限定されない。

【0016】

まず、本実施の形態における画像表示システムの構成を説明する。

〔画像表示システムの構成〕

図1に、本実施の形態における画像表示システム1の概略構成図を示す。

図1に示すように、画像表示システム1は、医療施設内に設けられた施設内画像表示システム100と、複数の保管サーバー(画像保管装置)50とがネットワークNを介して相互にデータの送受信が可能に接続されて構成されている。保管サーバー50は、クラウド環境に設けられたクラウドサーバーであってもよい。

【0017】

ネットワークNは、LAN(Local Area Network)、WAN(Wide Area Network)としてもよく、また、電話回線網、ISDN(Integrated Services Digital Network)回線網、広帯域通信回線網、専用線、移動体通信網、通信衛星回線、CATV(Community Antenna Television)回線、光通信回線、無線通信回線等と、それらを接続するインターネットサービスプロバイダなどを含む構成でもよい。

【0018】

〔施設内画像表示システム100の構成〕

施設内画像表示システム100は、医療施設内に構築され、メインサーバー(画像管理装置)10と、クライアント端末20と、モダリティー30と、が、LAN(Local Area

Network) 等の通信ネットワーク 40 を介して相互にデータの送受信が可能に接続されて構成されている。

通信ネットワーク 40 で用いられる通信方式としては、一般的に、D I C O M (Digital Image and Communications in Medicine) 規格が用いられており、L A N 接続された各装置間の通信では、D I C O M M W M (Modality Worklist Management) や D I C O M M P P S (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。

【0019】

メインサーバー 10 は、例えば、施設内に設置されたローカルサーバーであり、通信ネットワーク 40 を介してクライアント端末 20 、モダリティー 30 、保管サーバー 50 から送信された医療情報を記憶して管理する。10

医療情報は、例えば、患者に関する患者情報、検査に関する検査情報、病気の種類や病状等を判断した診断情報、モダリティー 30 により生成された医用画像の画像データ（以下、医用画像データという）、医用画像データに付帯された付帯情報（画像 U I D 、検査 U I D 、S e r i e s U I D 、撮影の日付、患者識別情報、モダリティー種等）等を含む。

メインサーバー 10 は、クライアント端末 20 、保管サーバー 50 等の外部装置からの要求に応じて医療情報を提供する。

【0020】

クライアント端末 20 は、C P U (Central Processing Unit) 等により構成される制御部 21 、C R T (Cathode Ray Tube) や L C D (Liquid Crystal Display) 等により構成される表示部 22 、通信ネットワーク 40 に接続された各装置との通信を制御する通信部（第 2 通信部） 23 、H D D (Hard Disk Drive) や R A M (Random Access Memory) 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等を備えて構成されている。20

クライアント端末 20 は、通信ネットワーク 40 を介してメインサーバー 10 にアクセスして、メインサーバー 10 により管理される医療情報の読み出し及び書き込み等の処理を行う。例えば、クライアント端末 20 は、メインサーバー 10 から取得した患者情報に基づいて電子カルテを表示したり、メインサーバー 10 から取得した医用画像データに基づいて表示部 22 に医用画像を表示したりする。30

なお、図 1 では、クライアント端末 20 を 1 つのみ図示しているが、その数は複数であっても良い。

【0021】

モダリティー 30 は、患者の診断対象部位を撮影し、撮影した画像をデジタル変換して医用画像データを生成する。モダリティー 30 は、例えば、C R (Computed Radiography) 、C T (Computed Tomography) 、M R I (Magnetic Resonance Imaging) 等によって構成される。モダリティー 30 は、D I C O M 規格に則って、付帯情報を医用画像データのヘッダーに書き込むことにより、医用画像データに付帯情報を付帯させる。

【0022】

ここで、メインサーバー 10 の構成の詳細について説明する。

図 2 に、メインサーバー 10 の機能的構成を示す。

図 2 に示すように、メインサーバー 10 は、制御部 11 、操作部 12 、表示部 13 、通信部 14 、記憶部 15 等を備えて構成され、各部はバス 16 により接続されている。40

【0023】

制御部 11 は、C P U (Central Processing Unit) 、R O M (Read Only Memory) 、R A M (Random Access Memory) 等のプロセッサー及びメモリーを備えて構成され、メインサーバー 10 の各部の処理動作を統括的に制御する。C P U は、R O M に記憶されている各種処理プログラムを読み出して R A M に展開し、展開されたプログラムに従って、各種処理を実行する。

【0024】

10

20

30

40

50

操作部 1 2 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、キーボードに対するキー操作やマウス操作により入力された操作信号を制御部 1 1 に出力する。

【0025】

表示部 1 3 は、LCD (Liquid Crystal Display) により構成され、制御部 1 1 から入力される表示データに基づいて各種画面を表示する。

【0026】

通信部 1 4 は、クライアント端末 2 0 、モダリティー 3 0 、保管サーバー 5 0 等の外部装置との間でデータの送受信を行うインターフェースである。

【0027】

記憶部 1 5 は、HDD (Hard Disk Drive) や半導体の不揮発性メモリー等により構成される。記憶部 1 5 は、各種処理に関するデータ等を記憶している。

具体的に、記憶部 1 5 は、画像管理情報領域 1 5 1 、画像データ領域 1 5 2 を有しており、これら各領域に画像管理情報、医用画像データをそれぞれ格納している。

【0028】

画像管理情報領域 1 5 1 は、生成された医用画像データに関連して設定された付帯情報や、その医用画像データの格納先のサーバーを示す情報等を含む画像管理情報を格納する領域である。具体的に、画像管理情報領域 1 5 1 には、管理テーブル T 1 が記憶されている。

【0029】

図 3 に、管理テーブル T 1 の一例を示す。

図 3 に示すように、管理テーブル T 1 には、レコードごとに、医用画像データごとの付帯情報 (画像 U I D (画像データの識別情報) 、検査 U I D 、 S e r i e s U I D 、日付) 、 P a t h 、 F l a g の各項目が記録されている。

ここで、 P a t h は、その医用画像データの送信先 (格納先) の保管サーバーを示す情報である。なお、医用画像データの送信先 (格納先) は、医用画像データの種類 (例えば、検査の種類、病気の種類、患者名など) で予め決定されている。

F l a g は、メインサーバー 1 0 内、即ち、メインサーバー 1 0 の画像データ領域 1 5 2 にその医用画像データが残っているか否かを示す情報である。医用画像データが画像データ領域 1 5 2 に格納されている状態は「 Y e s 」であり、医用画像データが画像データ領域 1 5 2 に格納されていない状態は「 N o 」である。

【0030】

画像データ領域 1 5 2 には、医用画像データと、その医用画像データの U I D (画像 U I D) が対応付けられて格納されている。医用画像データは、格納されてから所定期間 (例えば、画像の生成から半年後、診療終了後など) 経過すると消去されるようになっている。

【0031】

〔保管サーバー 5 0 の構成〕

次に、保管サーバー 5 0 の構成の詳細について説明する。

図 4 に、保管サーバー 5 0 の機能的構成を示す。

図 4 に示すように、保管サーバー 5 0 は、画像処理部としての制御部 5 1 、操作部 5 2 、表示部 5 3 、返信部としての通信部 5 4 、記憶部 5 5 等を備えて構成され、各部はバス 5 6 により接続されている。

【0032】

制御部 5 1 は、C P U 、 R O M 、 R A M 等により構成され、保管サーバー 5 0 の各部の処理動作を統括的に制御する。 C P U は、 R O M に記憶されている各種処理プログラムを読み出して R A M に展開し、展開されたプログラムに従って、各種処理を実行する。

【0033】

操作部 5 2 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、キーボードに対するキー操作や

10

20

30

40

50

マウス操作により入力された操作信号を制御部 5 1 に出力する。

【 0 0 3 4 】

表示部 5 3 は、LCD により構成され、制御部 5 1 から入力される表示データに基づいて各種画面を表示する。

【 0 0 3 5 】

通信部 5 4 は、メインサーバー 1 0 、他の保管サーバー 5 0 等の外部装置との間でデータの送受信を行うインターフェースである。

【 0 0 3 6 】

記憶部 5 5 は、HDD や半導体の不揮発性メモリー等により構成される。記憶部 5 5 は、各種処理に関するデータ等を記憶している。

具体的に、記憶部 5 5 は、画像管理情報領域 5 5 1 、画像データ領域 5 5 2 を有しており、これら各領域に画像管理情報、医用画像データをそれぞれ格納している。

画像管理情報領域 5 5 1 、及び画像データ領域 5 5 2 の構成は、メインサーバー 1 0 の画像管理情報領域 1 5 1 及び画像データ領域 1 5 2 と同一である。

【 0 0 3 7 】

ここで、全ての保管サーバー 5 0 において、画像管理情報領域 5 5 1 に記憶された管理テーブル T 1 は同一である。また、保管サーバー 5 0 に記憶された管理テーブル T 1 は、メインサーバー 1 0 の画像管理情報領域 1 5 1 に記憶された管理テーブル T 1 とも同一である。即ち、メインサーバー 1 0 及び全ての保管サーバー 5 0 において、同一の管理テーブル T 1 が記憶されている。

一方、医用画像データは、所定の保管サーバー 5 0 の画像データ領域 5 5 2 にのみ格納される。

即ち、記憶部 5 5 においては、メインサーバー 1 0 から画像管理情報と医用画像データが送信してきた場合、各領域にそれぞれの情報が格納される。

また、メインサーバー 1 0 から画像管理情報のみが送信してきた場合、画像管理情報領域 5 5 1 その情報が格納される。

【 0 0 3 8 】

例えば、図 3 に示した管理テーブル T 1 が画像管理情報領域 5 5 1 に記憶されている場合、保管サーバー 5 0 A (NO . 1) においては、画像データ領域 5 5 2 に「画像 U ID : 0 0 0 3 」の医用画像データが格納されている。

また、保管サーバー 5 0 B (NO . 2) においては、画像データ領域 5 5 2 に「画像 U ID : 0 0 0 1 」の医用画像データが格納されている。

また、保管サーバー 5 0 C (NO . 3) においては、画像データ領域 5 5 2 に「画像 U ID : 0 0 0 2 」、「画像 U ID : 0 0 0 4 」の医用画像データが格納されている。

【 0 0 3 9 】

次に、本実施の形態における画像表示システム 1 の動作を説明する。

[管理テーブル T 1 の更新処理]

画像表示システム 1 では、モダリティー 3 0 で生成された医用画像データは、メインサーバー 1 0 に送信される。メインサーバー 1 0 は、受信した医用画像データを、管理テーブル T 1 の画像管理情報により管理するものであって、医用画像データを受信すると管理テーブル T 1 を更新する。なお、医用画像データは、その医用画像データの種類（例えば、検査の種類、病気の種類、患者名など）で決定される保管サーバー 5 0 に送信される。また、管理テーブル T 1 に記憶された画像管理情報は、全ての保管サーバー 5 0 において共有されるようになっている。

【 0 0 4 0 】

図 5 に、メインサーバー 1 0 の管理テーブル T 1 を更新する更新処理のフローチャートを示す。

ここでは、メインサーバー 1 0 は、図 6 (a) に示すように、2 つのレコードを有する管理テーブル T 1 を記憶部 1 5 の画像管理情報領域 1 5 1 に保有しているものとする。

【 0 0 4 1 】

10

20

30

40

50

まず、制御部11は、モダリティー30から医用画像データを受信すると(ステップS11)、画像データ領域152にこの医用画像データ格納すると共に、画像管理情報領域151の管理テーブルT1にレコードを追加し(ステップS12)、一の保管サーバー50に対して画像管理情報及び医用画像データを送信し、他の保管サーバー50に対して画像管理情報を送信する(ステップS13)。

ここで、医用画像データを送信する一の保管サーバー50は、医用画像データの種類(例えば、検査の種類、病気の種類、患者名など)で決定される。

【0042】

図6(b)は、管理テーブルT1に「画像U.ID：0003」の新たなレコードが追加された状態を示す例である。
10

図6(b)の例では、「画像U.ID：0003」の医用画像データは、保管サーバー50A(N.O.1)に送信されていることが示されている。

即ち、図6(b)の例によれば、制御部11は、保管サーバー50Aに画像管理情報及び医用画像データを送信し、保管サーバー50B、50Cに、画像管理情報のみを送信していることとなる。

【0043】

次いで、制御部11は、所定期間経過したか否かを判断し(ステップS14)、所定期間経過していない場合(ステップS14:N.O.)、このステップS14の処理を繰り返す。

一方、所定期間経過した場合(ステップS14:Y.e.s)、制御部11は、画像データ領域152に格納された医用画像データを消去すると共に、レコードを更新する(ステップS15)。
20

【0044】

図6(c)は、医用画像データを消去した際にレコードが更新された状態を示す例である。図6(c)の例では、「画像U.ID：0003」の医用画像データが消去されたため、「画像U.ID：0003」のレコードにおいて、「Flag」が「Y.e.s」から「N.O.」に更新されている。

【0045】

次いで、制御部11は、全ての保管サーバー50に対して「画像U.ID：0003」の医用画像データを消去したことを示す情報を送信し(ステップS13)、本処理を終了する。これにより、管理テーブルT1に記憶された画像管理情報は、全ての保管サーバー50において共有されるようになっている。
30

【0046】

[画像表示処理]

次に、画像表示システム1において、クライアント端末20に医用画像を表示する画像表示処理について説明する。

本実施の形態の画像表示システム1では、クライアント端末20に医用画像を表示する場合、医用画像データを保有する装置(メインサーバー10又は保管サーバー50)において画像処理が行われ、クライアント端末20に画像処理された医用画像データが提供される。
40

【0047】

図7に、画像表示処理のフローチャートを示す。ここでは、メインサーバー10は、図6(b)で示す管理テーブルT1を保有していることとする。

【0048】

先ず、クライアント端末20の制御部21は、メインサーバー10に対して所定の画像の医用画像データを送信するよう要求する(ステップS21)。

【0049】

次いで、メインサーバー10の制御部11は、クライアント端末20から医用画像データの送信要求を受信すると(ステップS22)、送信要求にて指定された医用画像データを画像データ領域152に保有しているか否かを判断する(ステップS23)。
50

【0050】

そして、医用画像データを保有している場合（ステップS23：Yes）、制御部11は、医用画像データに所定の画像処理（例えば、読影用画像作成処理、解析処理等）を行い（ステップS24）、後述のステップS30に移行する。

図6（b）の例では、クライアント端末20から、「画像U.ID：0003」の医用画像データの送信要求があった場合が該当する。

【0051】

一方、医用画像データを保有していない場合（ステップS23：No）、制御部11は、管理テーブルT1の「Path」を参照して医用画像データを保有している保管サーバー50を特定し（ステップS25）、その保管サーバー50に対して医用画像データを画像処理して送信するよう要求する（ステップS26）。

図6（b）の例では、クライアント端末20から、「画像U.ID：0001」の医用画像データの送信要求があった場合、保管サーバー50B（NO.2）に指示することとなる。

また、クライアント端末20から、「画像U.ID：0002」の医用画像データの送信要求があった場合、保管サーバー50C（NO.3）に指示することとなる。

【0052】

次いで、保管サーバー50の制御部51は、医用画像データの送信要求を受信すると（ステップS27）、指定された医用画像データに所定の画像処理（例えば、読影用画像作成処理、解析処理等）を行い（ステップS28）、メインサーバー10に画像処理済みの医用画像データを送信する（ステップS29）。

【0053】

次いで、メインサーバー10の制御部11は、保管サーバー50から送信された画像処理済みの医用画像データを受信し（ステップS30）、クライアント端末20に対してこれを送信する（ステップS31）。

【0054】

次いで、クライアント端末20の制御部は、保管サーバー50から画像処理済みの医用画像データを受信し（ステップS32）、表示部22に当該医用画像データに基づく画像を表示させ（ステップS33）、本処理を終了する。

【0055】

なお、例えば、クライアント端末20において2つの画像を並べて表示する場合であって、クライアント端末20から2つの画像に対する医用画像データの送信要求が送信された場合、メインサーバー10は、管理テーブルT1において、それぞれの医用画像データのレコードの「Flag」を参照して医用画像データの有無を判断し、上記したようにメインサーバー10又は保管サーバー50において画像処理を行い、クライアント端末20に2つの医用画像データを送信する。

例えば、図6（b）の「画像U.ID：0002」と「画像U.ID：0003」の医用画像データの送信要求を受信した場合、メインサーバー10は、保管サーバー50Cに「画像U.ID：0002」の医用画像データの画像処理を指示すると共に、「画像U.ID：0003」の医用画像データに対して自装置で画像処理を実行する。

【0056】

以上のように、本実施の形態によれば、クライアント端末20及び複数の保管サーバー50と通信可能に接続されたメインサーバー10において、画像データの識別情報及び画像データの格納先の保管サーバー50を対応づけて記憶する記憶部15と、クライアント端末20から画像データの送信要求を受信すると、記憶部15に記憶された画像データの識別情報に基づいて、送信要求にて指定された画像データを格納している保管サーバー50を特定し、特定された保管サーバー50に、送信要求にて指定された画像データの画像処理を指示する制御部11と、特定された保管サーバー50から画像処理を行った後の処理済画像データを取得し、当該処理済画像データを、クライアント端末20に送信する通信部14と、を備える。

このため、医用画像データを保有しているサーバーにおいて医用画像データが画像処理され、処理済みの医用画像データがクライアント端末20に送信されてくるため、医用画像データのサーバー間の転送を最低限に抑えられ、画像処理してから表示するまでの時間を短縮することができる。

【0057】

また、本実施の形態によれば、記憶部15には、画像データの識別情報と、画像データとが対応づけられて記憶され、制御部11は、記憶部15に画像データが記憶されてから所定時間経過すると当該画像データを消去し、記憶部15に前記送信要求にて指定された画像データが存在しない場合、当該画像データを格納している保管サーバー50を特定する。

このため、メインサーバー10に医用画像データが存在する場合にはメインサーバー10で画像処理が行われるため、医用画像データの転送回数を更に抑えることができ、画像処理してから表示するまでの時間を短縮することができる。

【0058】

なお、上記実施の形態においては、上述したように、メインサーバー10の制御部11は、記憶部15に医用画像データを保有していない場合、保管サーバー50を特定して指示を送ることとしているが、画像処理の負荷が所定値より大きい場合に、保管サーバー50を特定して指示を送ることとしても良い。

画像処理の負荷は、例えば、CPUの稼働率、又はメモリーの使用量により判断することができる。

即ち、メインサーバー10の制御部11は、自装置に掛かる負荷が所定値より大きいと判断した場合、医用画像データを格納する保管サーバー50を特定して指示を送る。

更に、医用画像データに行おうとする画像処理の内容に応じて、即ち、負荷の大きい処理内容の場合、保管サーバー50を特定して指示を送ることとしても良い。

このようにすることで、メインサーバー10での負荷が大きいと判断した場合に保管サーバー50で画像処理が行われるので、画像処理に掛かる時間を短縮でき、画像処理してから表示するまでの時間を短縮することができる。

【0059】

また、上記実施の形態における医用画像データとしては、静止画像データだけでなく、動画像データを含むことができる。

この場合であっても、クライアント端末20からメインサーバー10に対して動画像データの送信要求が送信されると、そのデータを保管しているメインサーバー10又は保管サーバー50においてその動画像データに対して所定の画像処理が施され、クライアント端末20に送信される。

【0060】

また、上記実施の形態においては、保管サーバー50が一の施設Aにのみ接続されている構成を例示して説明したが、他の施設と接続されていても良い。

例えば、保管サーバー50A, 50Bを施設Aにのみ接続させ、保管サーバー50Cを、施設Aと他の施設との共有としても良い。

このようにした場合は、メインサーバー10及び全ての保管サーバー50の管理テーブルT1は共通であるため、他の施設で生成された医用画像データの画像管理情報も管理テーブルT1に記憶されることとなる。従って、例えば、同一の患者の医用画像を、他の施設においても閲覧可能となる。

【符号の説明】

【0061】

1 画像表示システム

10 メインサーバー(画像管理装置)

11 制御部

12 操作部

13 表示部

10

20

30

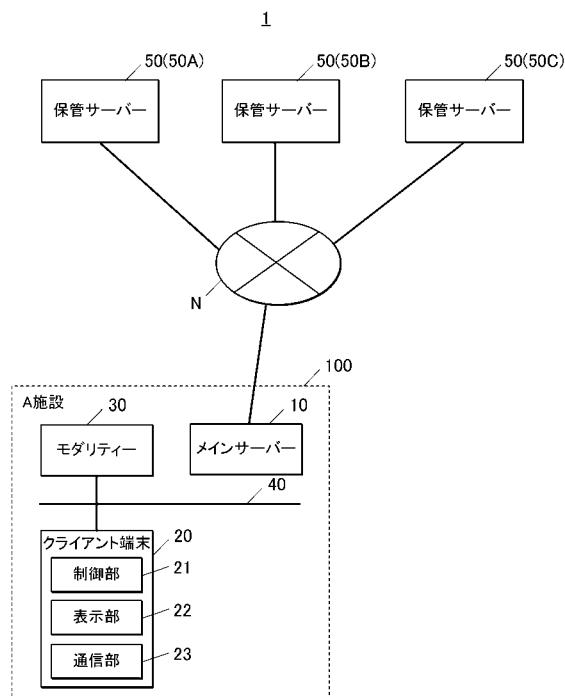
40

50

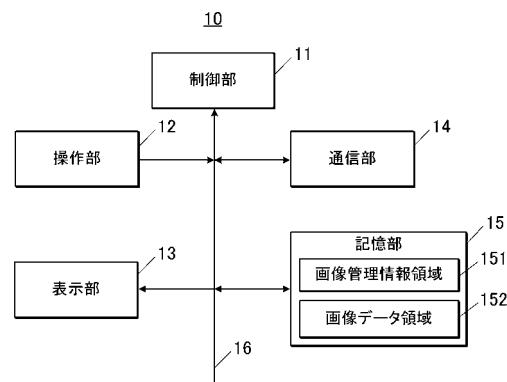
1 4 通信部
 1 5 記憶部
 1 5 1 画像管理情報領域
 T 1 管理テーブル
 1 5 2 画像データ領域
 1 6 バス
 2 0 クライアント端末
 2 1 制御部
 2 2 表示部
 2 3 通信部（第2通信部）
 3 0 モダリティ
 4 0 通信ネットワーク
 5 0、5 0 A、5 0 B、5 0 C 保管サーバー（画像保管装置）
 5 1 制御部（画像処理部）
 5 2 操作部
 5 3 表示部
 5 4 通信部（返信部）
 5 5 記憶部
 5 5 1 画像管理情報領域
 T 1 管理テーブル
 5 5 2 画像データ領域
 5 6 バス
 1 0 0 施設内画像表示システム
 N ネットワーク

10 20

【図1】



【図2】

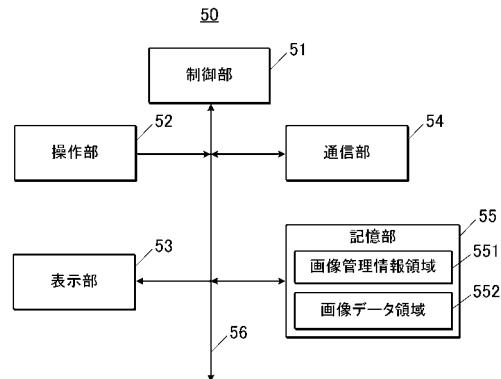


【図3】

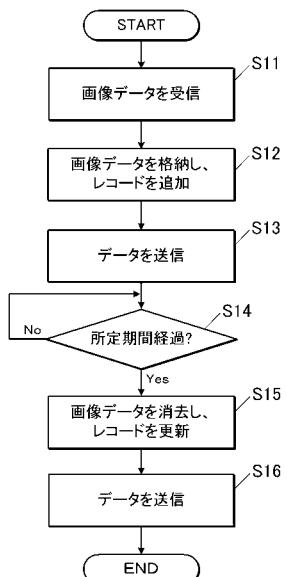
T1

画像UID	検査UID	SeriesUID	Date	Path	Flag
0001	x.x.xxxxxx.xx	x.x.xxxxxx.xx	2015/1/1	#2	No
0002	x.x.xxxxxx.xx	x.x.xxxxxx.xx	2015/1/2	#3	No
0003	x.x.xxxxxx.xx	x.x.xxxxxx.xx	2015/6/6	#1	No
0004	x.x.xxxxxx.xx	x.x.xxxxxx.xx	2016/6/7	#3	Yes

【図4】



【図5】



【図6】

(a) T1

画像UID	検査UID	SeriesUID	Date	Path	Flag
0001	x.x.xxxxxx.xx	x.x.xxxxxx.xx	2015/1/1	#2	No
0002	x.x.xxxxxx.xx	x.x.xxxxxx.xx	2015/1/2	#3	No

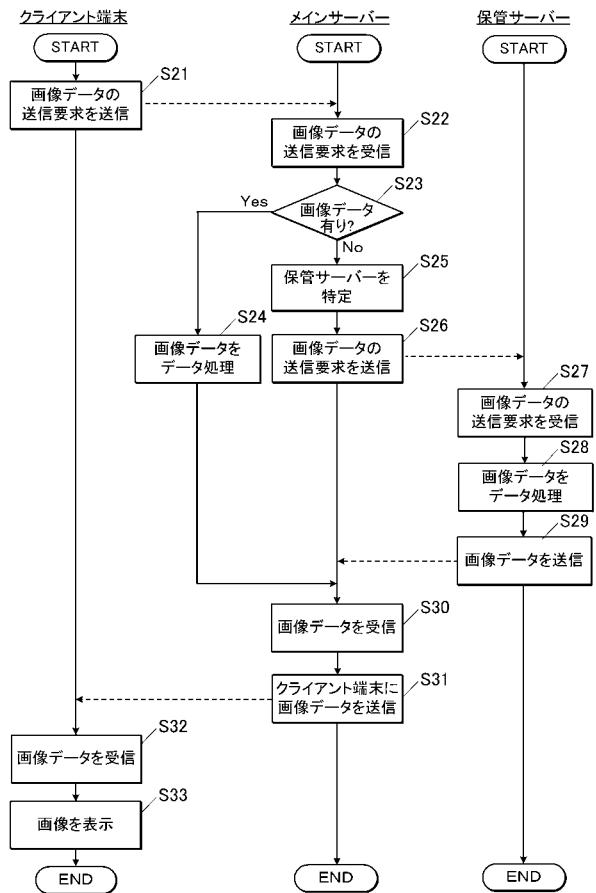
(b) T1

画像UID	検査UID	SeriesUID	Date	Path	Flag
0001	x.x.xxxxxx.xx	x.x.xxxxxx.xx	2015/1/1	#2	No
0002	x.x.xxxxxx.xx	x.x.xxxxxx.xx	2015/1/2	#3	No
0003	x.x.xxxxxx.xx	x.x.xxxxxx.xx	2015/6/6	#1	Yes

(c) T1

画像UID	検査UID	SeriesUID	Date	Path	Flag
0001	x.x.xxxxxx.xx	x.x.xxxxxx.xx	2015/1/1	#2	No
0002	x.x.xxxxxx.xx	x.x.xxxxxx.xx	2015/1/2	#3	No
0003	x.x.xxxxxx.xx	x.x.xxxxxx.xx	2015/6/6	#1	No

【図7】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C117 XA04 XB05 XK32 XK39 XK42 XK47 XL01 XL12
5L099 AA26