

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5430272号
(P5430272)

(45) 発行日 平成26年2月26日 (2014. 2. 26)

(24) 登録日 平成25年12月13日 (2013. 12. 13)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/04 (2006. 01)
G 0 6 Q 50/00 (2012. 01)A 6 1 B 1/04 3 7 0
G 0 6 Q 50/00

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2009-176390 (P2009-176390)
 (22) 出願日 平成21年7月29日 (2009. 7. 29)
 (65) 公開番号 特開2011-24946 (P2011-24946A)
 (43) 公開日 平成23年2月10日 (2011. 2. 10)
 審査請求日 平成24年5月8日 (2012. 5. 8)

(73) 特許権者 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100078880
 弁理士 松岡 修平
 (72) 発明者 下田代 真哉
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
 Y A 株式会社内
 審査官 濱本 禎広

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療用画像管理システムおよび画像管理サーバ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ネットワークを介して通信可能な電子内視鏡装置、画像管理サーバ、および患者情報サーバからなる医療用画像管理システムであって、

前記電子内視鏡装置は、

患者の体内の画像を撮影して画像信号を生成する電子内視鏡と、

前記画像信号を可逆圧縮して画像データを生成する第1の圧縮手段と、

前記画像データおよび前記患者の識別情報を前記画像管理サーバに送信する送信手段と、を備え、

前記画像管理サーバは、

前記電子内視鏡装置から受信した前記患者の識別情報に基づいて、前記患者情報サーバに前記患者に関する患者情報を要求する患者情報要求手段と、

前記患者情報サーバから、前記患者情報を受信する受信手段と、

前記電子内視鏡装置から送信される画像データと、前記患者情報とを関連付けて記憶するデータベースと、

前記データベースに記憶される前記患者情報および前記画像データを、所定のタイミングで非可逆圧縮する第2の圧縮手段と、を備え、

前記患者情報要求手段は、定期的に前記患者情報サーバに前記患者に関する患者情報を要求するものであり、

前記データベースに記憶される前記患者情報は、前記定期的要求に伴って受信する患者

10

20

情報に基づいて更新されるものであり、

前記第 2 の圧縮手段は、前記更新された患者情報に基づいて、前記所定のタイミングであるか否かを自動的に判断することを特徴とする医療用画像管理システム。

【請求項 2】

前記第 2 の圧縮手段は、前記更新された患者情報が前記患者の治療完了に関する情報である場合に、前記所定のタイミングであると判断することを特徴とする請求項 1 に記載の医療用画像管理システム。

【請求項 3】

前記電子内視鏡装置は、さらに、前記第 1 の圧縮手段によって生成された画像データを一時的に記憶する一時記憶手段を備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の医療用画像管理システム。

【請求項 4】

前記電子内視鏡装置は、さらに、
前記データベースに記憶される画像データを伸張して、前記画像信号に変換する伸張手段と、

前記伸張手段により伸張された前記画像信号に画像処理を施す画像処理手段と、
を備えることを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の医療用画像管理システム。

【請求項 5】

前記画像管理サーバは、前記画像データと、前記画像データに対応する患者情報とを 1 つのコンテナファイルにコンテナ化するコンテナ化手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の医療用画像管理システム。

【請求項 6】

ネットワークを介して電子内視鏡装置および患者情報サーバと通信可能な画像管理サーバであって、

前記電子内視鏡装置から画像データおよび患者の識別情報を受信する画像データ受信手段と、

前記電子内視鏡装置から受信した前記患者の識別情報に基づいて、前記患者情報サーバに前記患者に関する患者情報を要求する患者情報要求手段と、

前記患者情報サーバから、前記患者情報を受信する患者情報受信手段と、
前記電子内視鏡装置から受信した画像データと、前記患者情報とを関連付けて記憶するデータベースと、

前記データベースに記憶される前記患者情報および前記画像データを、前記患者情報に基づいて所定のタイミングで非可逆圧縮する圧縮手段と、を備え、

前記患者情報要求手段は、定期的に前記患者情報サーバに前記患者に関する患者情報を要求するものであり、

前記データベースに記憶される前記患者情報は、前記定期的要求に伴って受信する患者情報に基づいて更新されるものであり、

前記圧縮手段は、前記更新された患者情報に基づいて、前記所定のタイミングであるか否かを自動的に判断することを特徴とする画像管理サーバ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医療用画像管理システム、特に内視鏡により取得された画像の管理システム、ならびに電子内視鏡装置および画像管理サーバに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、患者の体腔内を診断又は治療するために、先端部に備えられた固体撮像素子で体腔内を撮像する電子内視鏡と、体腔内の観察部位を照明するための光を電子内視鏡に供

10

20

30

40

50

給し、電子内視鏡により生成された画像信号を処理してモニタに出力する電子内視鏡用プロセッサとからなる電子内視鏡装置が広く知られ、実用に供されている。このような電子内視鏡装置では、プロセッサから供給される照明光が電子内視鏡の先端から体腔内へ向けて照射され、体腔壁で反射した反射光が撮像素子によって光電変換される。そして、光電変換によって生成された電荷が画像信号として読み取られ、プロセッサによって画像処理が施されて、モニタに画像が表示される。また、電子内視鏡装置で得られた画像は、モニタに表示される以外にも、紙に印刷されたり、MOやDVD等の記録媒体に記録されて、保管される。

【0003】

このように、保管のために印刷もしくは記録された画像データは、病院内において当該画像データが取得された日時や患者名などの患者情報とともに、画像ファイリング装置によって管理される。特許文献1には、このような画像ファイリング装置の例が開示されている。特許文献1に記載の画像ファイリング装置では、まず、患者のIDや検査日時などの情報、および内視鏡等によって取得された画像データを含む検査データが、MOなどの記録媒体に記録される。そして、画像ファイリング装置によって、記録媒体に記録される検査データが読み出されることにより、画像ファイリング装置のハードディスクに登録される。そして、画像ファイリング装置の入力部を操作することにより、所望の画像の閲覧や、新しい検査データの追加等の管理を行うことが可能となっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2005-74055号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に記載されるような画像ファイリング装置によって、画像データの管理を行う場合には、いくつかの問題点がある。まず、上記画像ファイリング装置では、新たな検査データを追加するためには、MOなどの記録媒体に記録された検査データを画像ファイリング装置によって読み出して、ハードディスクへ登録する必要がある。そして、そのために、作業者によって検査データをMOに記録したり、MOを画像ファイリング装置のある場所へ持っていき、画像ファイリング装置を操作して上記検査データを登録する必要がある、大変手間がかかった。また、通常、MOに記録される画像データは、内視鏡装置のプロセッサにより画像処理が施されている。そのため、画像ファイリング装置に記憶された画像データに対して、後日、新たな画像処理を施したい場合には、プロセッサにより施された画像処理を元に戻す必要があり、処理が大変煩雑となってしまう。さらに、画像ファイリング装置に登録される検査データが増加するにつれ、画像ファイリング装置の記憶容量も増やす必要があり、コストアップ等につながってしまうといった問題もある。

【0006】

そこで、本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、電子内視鏡等により取得された医療用の画像データを、容易に登録および更新管理することが可能な医療用画像管理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】

【0007】

上記の課題を解決するため、本発明により、ネットワークを介して通信可能な電子内視鏡装置、画像管理サーバ、および患者情報サーバからなる医療用画像管理システムであって、電子内視鏡装置は、患者の体内の画像を撮影して画像信号を生成する電子内視鏡と、画像信号を圧縮して画像データを生成する第1の圧縮手段と、画像データを画像管理サーバに送信する送信手段と、を備え、画像管理サーバは、患者情報サーバに患者情報を要求する患者情報要求手段と、患者情報サーバから、患者情報を受信する受信手段と、電子内

視鏡装置から送信される画像データと、患者情報とを関連付けて記憶するデータベースと、データベースに記憶される患者情報および画像データを、所定のタイミングで圧縮する第2の圧縮手段と、を備えることを特徴とする医療用画像管理システムが提供される。

【0008】

このように構成することにより、電子内視鏡装置にて圧縮した画像データを自動的に画像管理サーバに送信することができ、術者の作業負担を大幅に軽減することができる。また、画像管理サーバによって、患者情報サーバから詳細な患者情報を受信して、画像データとともにデータベースに記憶することにより、画像データと、それに付随する情報を容易に管理することが可能となる。また、データベースのデータを所定のタイミングで圧縮することにより、データ容量の増加を抑制することもできる。

10

【0009】

また、上記第1の圧縮手段は、画像信号を可逆圧縮するものであり、上記第2の圧縮手段は、患者情報および画像データを非可逆圧縮するものであっても良い。このように構成することにより、画像管理サーバの記憶領域を効率的に利用することが可能となる。

【0010】

また、上記所定のタイミングは、受信手段によって、患者の治療完了に関する情報を受信したタイミングであっても良い。このように構成することにより、治療が完了し、将来的に参照される可能性の低いデータのみを圧縮させることが可能となる。

【0011】

また、上記送信手段は、画像データとともに患者の識別情報を画像管理サーバに送信するものであり、患者情報要求手段は、患者の識別情報に基づいて、患者情報サーバに患者情報を要求するものであっても良い。

20

【0012】

また、上記電子内視鏡装置は、さらに、第1の圧縮手段によって生成された画像データを一時的に記憶する一時記憶手段を備える構成としても良い。このように構成することにより、検査終了後に画像データを画像管理サーバへ送信することができ、通信の不具合による影響を低減することが可能となる。

【0013】

また、上記電子内視鏡装置は、さらに、データベースに記憶される画像データを伸張して、画像信号に変換する伸張手段と、伸張手段により伸張された画像信号に画像処理を施す画像処理手段と、を備える構成としても良い。このように構成することにより、画像管理サーバのデータベースに記憶される画像データを再生することが可能となる。

30

【0014】

また、上記患者情報要求手段は、定期的に患者情報サーバに患者情報を要求するものであり、データベースに記憶される患者情報は、定期的な患者情報の要求に伴って受信する患者情報に基づいて更新されるものであっても良い。このように構成することにより、患者情報サーバにおける患者情報が更新された場合も、更新された内容を適切にデータベースに反映させることが可能となる。

【0015】

また、上記画像管理サーバは、画像データと、画像データに対応する患者情報とを1つのコンテナファイルにコンテナ化するコンテナ化手段をさらに備える構成であっても良い。

40

【0016】

また、本発明により、ネットワークを介して画像管理サーバおよび患者情報サーバと通信可能な電子内視鏡装置であって、患者の体内の画像を撮影して画像信号を生成する電子内視鏡と、画像信号を可逆圧縮して画像データを生成する圧縮手段と、画像データを画像管理サーバに送信する送信手段と、を備えることを特徴とする、電子内視鏡装置が提供される。

【0017】

さらに、本発明により、ネットワークを介して電子内視鏡装置および患者情報サーバと

50

通信可能な画像管理サーバであって、電子内視鏡装置から画像データを受信する画像データ受信手段と、患者情報サーバに患者情報を要求する患者情報要求手段と、患者情報サーバから、患者情報を受信する患者情報受信手段と、電子内視鏡装置から受信した画像データと、患者情報とを関連付けて記憶するデータベースと、データベースに記憶される患者情報および画像データを、患者情報に基づいて所定のタイミングで非可逆圧縮する圧縮手段と、を備えることを特徴とする画像管理サーバが提供される。

【発明の効果】

【0018】

したがって、本発明によれば、電子内視鏡により取得された画像データを画像管理サーバに容易に登録することができ、またデータ容量を抑えて効率よく管理することが可能となる。

10

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の実施形態における医療用画像管理システムの概略構成図である。

【図2】本発明の実施形態における電子内視鏡装置の撮影処理を示すフローチャートである。

【図3】本発明の実施形態における画像管理サーバの登録更新処理を示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施形態におけるコンテナファイルデータベースのデータ構成を模式的に示す図である。

20

【図5】本発明の実施形態における電子カルテサーバの患者情報送信処理を示すフローチャートである。

【図6】医療用画像管理システムの再生処理におけるデータの流れを示す図である。

【図7】本発明の実施形態における電子内視鏡装置の再生処理を示すフローチャートである。

【図8】本発明の実施形態における画像管理サーバの再生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】

【0020】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態における医療用画像管理システム1について説明する。

30

【0021】

図1は、本実施形態の医療用画像管理システム1の概略構成を示す図である。図1に示されるように、医療用画像管理システム1は、電子内視鏡装置10、画像管理サーバ20、電子カルテサーバ30、およびモニタ40から構成される。電子内視鏡装置10、画像管理サーバ20、および電子カルテサーバ30は、病院内の各所に設置されており、それぞれ病院内のローカルエリアネットワーク(LAN)を介して通信可能に接続されている。尚、図1では、後述する医療用画像管理システム1における登録更新処理における、画像および映像信号の流れが実線矢印、患者情報の流れが破線矢印、コンテナファイルの流れが二重線矢印で示される。

40

【0022】

電子内視鏡装置10は、検査室等に設置され、診察および治療のために患者の体内の撮影および処置等を行うための装置である。電子内視鏡装置10は、患者の体内に挿入され、体内の画像を撮影するための電子内視鏡100と、電子内視鏡100によって撮影された画像を処理してモニタ40に表示、または画像管理サーバ20に送信するためのプロセッサ110とからなる。

【0023】

電子内視鏡100は、患者の体内に挿入される可撓管と、プロセッサ110と電気的および光学的に接続される接続部とからなり、プロセッサ110に着脱自在に接続される。そして、可撓管の先端に備えたCCDなどの撮像素子によって、体内の画像を撮影し、画

50

像信号を生成してプロセッサ 110 へ送信する。

【0024】

プロセッサ 110 は、電子内視鏡 100 で生成された画像信号を RGB のデジタル値で表されるデジタル画像信号に変換する RGB 変換回路 111、RGB 変換回路 111 から出力される信号に所定の処理を施して、映像信号としてモニタ 40 に出力する画像処理回路 112 を備えている。画像処理回路 112 における所定の処理には、画像信号に対するゲイン調整等の画像処理、およびモニタ 40 の表示形式に適した信号へ変換するための Y/C 変換処理等が含まれる。

【0025】

また、プロセッサ 110 は、RGB 変換回路 111 にて変換されたデジタル画像信号を可逆圧縮して画像データを生成するコーデック回路 113、可逆圧縮された画像データを一時的に記憶するためのバッファ 114、画像管理サーバ 20 とネットワークを介して通信を行うためのネットワークインタフェース 117 を備えている。また、コーデック回路 113 は、後述する再生処理の際に、画像管理サーバ 20 から送信される画像データをデジタル画像信号へ変換するための伸張（デコード）機能も有している。

【0026】

さらに、プロセッサ 110 は、術者が検査対象となる患者の ID や、画像処理に関する指示を入力するためのキーボード等の入力装置 116、およびプロセッサ 110 の各部を制御するための制御回路 117 を備えている。また、プロセッサ 110 は、電子内視鏡 100 へ照明光を供給するための図示しない光源も備えている。

【0027】

画像管理サーバ 20 は、電子内視鏡装置 10 から送信される画像データと、電子カルテサーバ 30 から送信される患者情報とを関連付けて登録および更新の管理を行うためのサーバである。画像管理サーバ 20 は、電子内視鏡装置 10 および電子カルテサーバ 30 とネットワークを介して通信を行うためのネットワークインタフェース 201、画像管理サーバ 20 の各部を制御する制御回路 202、画像データおよび患者情報を含むコンテナファイルを記憶するコンテナファイルデータベース 203、および所定のタイミングでコンテナファイルの非可逆圧縮を行う圧縮回路 204 を備えている。

【0028】

また、画像管理サーバ 20 の制御回路 202 は、電子内視鏡装置 10 から受信した画像データと、電子カルテサーバ 30 から受信した患者情報とを関連付けてコンテナファイルを生成する（コンテナ化）機能、ならびにコンテナファイルデータベース 203 に記憶されるコンテナファイルを、画像データおよび患者情報とに分離する（コンテナ解除）機能を有している。

【0029】

電子カルテサーバ 30 は、患者のカルテ情報を電子情報として記憶するサーバである。電子カルテサーバ 30 は、画像管理サーバ 20 とネットワークを介して通信を行うためのネットワークインタフェース 301、患者のカルテ情報が記憶されるカルテ情報データベース 302、およびカルテ情報データベース 302 に新たに追加する患者のカルテ情報を入力するための、キーボード等の入力装置 303 を備える。

【0030】

続いて、上記構成を備えた医療用画像管理システム 1 における、画像データの管理について図 2 から図 5 を参照して説明する。図 2 は、電子内視鏡装置 10 における撮影処理を示すフローチャートである。図 3 は、画像管理サーバ 20 における画像データの登録更新処理の流れを示すフローチャートである。また、図 4 は、コンテナファイルデータベース 203 に記憶されるデータの構成を模式的に示す図である。さらに、図 5 は、電子カルテサーバ 30 における患者情報送信処理の流れを示すフローチャートである。

【0031】

医療用画像管理システム 1 では、まず、電子内視鏡装置 10 によって患者の体内の撮影処理が行われる。図 2 に示されるように、本処理では、まず術者によって、電子内視鏡装

10

20

30

40

50

置 10 の入力装置 116 から、検査対象の患者の ID が入力される (S101)。ここでは、例えばキーボード等によって患者の ID が直接入力されるほか、IC カードにて患者情報が管理されている場合には、当該 IC カードをカードリーダーによって読み取ることなどにより、患者 ID の入力が行われる。

【0032】

続いて、電子内視鏡 100 によって、体内の画像信号が生成される (S102)。詳しくは、電子内視鏡 100 が患者の体内に挿入され、プロセッサ 110 の図示しない光源から供給された光が、電子内視鏡 100 のライトガイドを通して、患者の体内に射出される。そして、電子内視鏡 100 の先端に備えられた撮像素子によって、光の強度に応じた被写体像の画像信号が光電変換により生成される。電子内視鏡 100 によって生成された画像信号は、所定時間間隔ごとにプロセッサ 110 の RGB 変換回路 111 へ送られる。

10

【0033】

そして、RGB 変換回路 111 では、受信した画像信号に対して、増幅処理、A/D 変換処理、および RGB 変換処理が施される。これにより、画像信号が原色の RGB のデジタル値で表されるデジタル画像信号へと変換される (S103)。そして、RGB 変換回路 111 にて変換されたデジタル画像信号は、画像処理回路 112 およびコーデック回路 113 の両方に送られる。画像処理回路 112 では、デジタル画像信号に対して、所定の画像処理が施される (S104)。ここでいう所定の画像処理には、例えば、色毎のゲイン調整や解像度調整、ホワイトバランスやブラックバランスの調整、ガンマ補正、エンハンス処理等がある。

20

【0034】

さらに、画像処理回路 112 では、上記処理が施された画像信号に対し、Y/C 変換処理等が施され、モニタ 40 の表示に適した NTSC コンポジット信号、Y/C 分離信号、RGB 分離信号といった映像信号が生成される。そして、画像処理回路 112 にて生成された映像信号は、プロセッサ 110 に接続されるモニタ 40 に出力される (S105)。そして、モニタ 40 にて、映像信号に基づいた被写体像が表示され、該被写体像から患者の体腔内の検査が行われる。また、このとき、S101 で入力された患者 ID が、被写体像とともにモニタ 40 に表示される構成としても良い。

【0035】

一方、同じくデジタル画像信号を受信したコーデック回路 113 では、デジタル画像信号に対して、可逆圧縮符号化処理が施される (S106)。ここでは、入力されるデジタル画像信号が、例えば GIF や AVI 等の形式の可逆圧縮画像データへと変換される。そして、可逆圧縮された画像データは、バッファ 114 に送られ、バッファ 114 に記憶される (S107)。

30

【0036】

そして、電子内視鏡装置 10 における検査が継続される間 (S108: No)、S102 から S107 の処理が繰り返される。これにより、バッファ 107 には、1 回の検査分の画像データが記憶される。一般的に、1 回の検査で最大 6 時間分の画像データが撮影されるため、バッファ 107 としては、一般的なバッファに比べ比較的大きい容量を備えたバッファが用いられる。

40

【0037】

そして、電子内視鏡装置 10 による検査を終了する場合 (S108: Yes)、バッファ 107 に記憶される画像データおよび S101 で入力された患者 ID が、ネットワークインタフェース 115 から、画像管理サーバ 20 へと送信される (S109)。そして、バッファ 107 に記憶される全ての画像データが画像管理サーバ 20 に送信されると、バッファ 107 から画像データが消去される (S110)。これにより、電子内視鏡装置 10 における処理が終了する。

【0038】

このように、本実施形態の電子内視鏡装置 10 では、モニタ 40 による画像の表示と並行して、バッファ 107 に画像データが記憶される。そして、バッファ 107 に記憶され

50

た画像データを、検査終了とともにネットワークインタフェース 115 を介して画像管理サーバ 20 に送信する構成となっている。これにより、自動的に画像データを画像管理サーバ 20 に送信することができ、術者の作業負荷を大幅に軽減することができる。また、画像処理回路 112 によって画像処理が施される前の画像データを、画像管理サーバ 20 に送信するため、後述する再生処理における画像処理を容易に行うことが可能となる。

【0039】

続いて、画像管理サーバ 20 において、電子内視鏡装置 10 から送信される画像データが登録および更新される。図 3 に示されるように、画像管理サーバ 20 では、まず、電子内視鏡装置 10 から画像データおよび患者 ID を受信したか否かが判断される (S201)。そして、電子内視鏡装置 10 から画像データおよび患者 ID を受信した場合 (S201: Yes)、受信した患者 ID に基づいて、電子カルテサーバ 30 に対して、患者情報の要求が行われる (S202)。ここでは、制御回路 202 にて、電子内視鏡装置 10 から受信した患者 ID を含む患者情報要求信号が生成され、該信号がネットワークインタフェース 201 を介して、電子カルテサーバ 30 に送信される。

【0040】

その後は、電子カルテサーバ 30 から、患者情報を受信するまで待機する (S203)。そして、電子カルテサーバ 30 から、患者情報を受信した場合 (S203: Yes)、制御回路 202 にて、電子カルテサーバ 30 から受信した患者情報、および電子内視鏡装置 10 から受信した画像データをコンテナ化して、1つのコンテナファイルが生成される (S204)。尚、このコンテナ化は、例えば、DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine) と呼ばれる規格に基づいて行われる。DICOM は、種々の医療機器を相互に接続し、各種診断画像およびその付随情報を共通に利用および管理するために制定された規格である。このように、DICOM に従って、画像データおよび患者情報が関連付けられたコンテナファイルを生成することで、様々な医療機器において画像管理サーバ 20 に記憶されるコンテナファイルを利用することが可能となる。

【0041】

また、ここでは、電子内視鏡装置 10 から送信される 1 回分の検査の画像データを全て受信した時点で、電子カルテサーバ 30 から受信した患者情報と関連付けられ、1つのコンテナファイルとしてクローズされる。そして、クローズしたコンテナファイルが、コンテナファイルデータベース 203 に登録され、記憶される (S205)。

【0042】

図 4 は、コンテナファイルデータベース 203 に記憶されるデータ構成を模式的に示す図である。上述のように、1つのコンテナファイルには、画像データと患者データとが関連付けられて記憶されている。そして、コンテナファイルデータベース 203 には、1回の検査ごとに、1つのコンテナファイルが生成され、登録される。従って、複数回検査を受けた患者の場合は、複数個のコンテナファイルがコンテナファイルデータベース 203 に登録される。そのため、本実施形態のコンテナファイルデータベース 203 では、図 4 に示されるように、患者 ID ごとにコンテナファイルをグループ分けして管理が行われる。また、患者 ID に加えて、更に患者情報に含まれる診療科ごとにコンテナファイルをグループ分けすることなども可能である。

【0043】

一方、画像管理サーバ 20 が、電子内視鏡装置 10 から画像データを受信していない場合は (S201: No)、続いて現在の時刻が所定の巡回時刻であるか否かが判断される (S206)。本実施形態では、画像管理サーバ 20 が、所定の時刻 (例えば午前 12 時) に電子カルテサーバ 30 に対して患者情報の要求を行うことにより、コンテナファイルデータベース 203 に記憶されるコンテナファイルの情報が更新される。そのため、現在の時刻が所定の時刻である場合は (S206: Yes)、電子カルテサーバ 30 に対して、患者情報を要求する (S207)。また、ここでは、画像管理サーバ 20 の制御回路 202 が、コンテナファイルデータベース 203 が記憶する全ての患者 ID について患者情報要求信号を生成し、電子カルテサーバ 30 に送信する。

【 0 0 4 4 】

その後、電子カルテサーバ 3 0 から、患者情報を受信するまで待機する (S 2 0 8) 。そして、電子カルテサーバ 3 0 から、患者情報を受信すると (S 2 0 8 : Y e s) 、制御回路 2 0 2 にて、受信した患者情報が、当該患者の治療完了に関する情報であるか否かが判断される (S 2 0 9) 。

【 0 0 4 5 】

ここで、受信した患者情報が、治療完了に関する情報である場合 (S 2 0 9 : Y e s) 、制御回路 2 0 2 の制御の下、コンテナファイルデータベース 2 0 3 に含まれる当該患者のコンテナファイルが、圧縮回路 2 0 4 へ送られる。そして、圧縮回路 2 0 4 によってコンテナファイルが非可逆圧縮され、例えば J P E G や M P E G 等の形式の、より少容量の圧縮データへと変換される (S 2 1 0) 。そして、圧縮回路 2 0 4 によって非可逆圧縮されたコンテナファイルがコンテナファイルデータベース 2 0 3 に登録され (S 2 1 1) 、非可逆圧縮前の元のコンテナファイルが削除される (S 2 1 2) 。また、コンテナファイルデータベース 2 0 3 において、治療完了に関する情報を受信した患者 I D に複数のコンテナファイルがある場合は、当該患者 I D に対応する全てのコンテナファイルを圧縮回路 2 0 4 にて非可逆圧縮する。また、それ以外にも治療が完了した診療科に関するコンテナファイルのみを非可逆圧縮するようにしても良い。

10

【 0 0 4 6 】

一方、受信した患者情報が治療完了に関するものではなかった場合 (S 2 0 9 : N o) 、受信した患者情報に基づいて、コンテナファイルデータベース 2 0 3 に記憶されるコンテナファイルの内容が更新される (S 2 1 3) 。ここで、受信した患者情報の患者 I D におけるコンテナファイルが複数存在する場合は、最も新しく登録されたコンテナファイルの患者情報が更新される。

20

【 0 0 4 7 】

また、図 5 に示されるように、電子カルテサーバ 3 0 では、まず、画像管理サーバ 2 0 から患者情報要求信号を受信したか否かが判断される (S 3 0 1) 。そして、患者情報要求信号を受信していない場合は (S 3 0 1 : N o) 、受信するまで待機する。一方、患者情報要求信号を受信した場合は (S 3 0 1 : Y e s) 、受信した患者情報要求信号から患者 I D が抽出される (S 3 0 2) 。

【 0 0 4 8 】

続いて、カルテ情報データベース 3 0 2 において、抽出した患者 I D に対応する患者情報が検索される (S 3 0 3) 。ここで、カルテ情報データベース 3 0 2 には、患者 I D ごとに、患者の詳細情報 (年齢、性別、病名) や、治療経過 (検査日時、治療の種類、治療の終了など) の情報が記録されている。そして、カルテ情報データベース 3 0 2 から、患者 I D に対応する患者情報が抽出され (S 3 0 4) 、ネットワークインタフェース 3 0 1 から画像管理サーバ 2 0 へ送信される (S 3 0 5) 。

30

【 0 0 4 9 】

このように、画像管理サーバ 2 0 において、所定の巡回時刻が来た場合に、電子カルテサーバ 3 0 に対して患者情報の要求を行い、患者情報を受信することによって、コンテナファイルデータベース 2 0 3 に記憶されるコンテナファイルに含まれる情報を適切に更新することができる。また、画像管理サーバ 2 0 において、治療が継続中である患者のコンテナファイルについては、可逆圧縮された画像データのまま記憶され、治療が完了した患者のコンテナファイルについては非可逆圧縮して再度登録される。これにより、将来的に再生および画像処理が施される可能性がある画像データについては、画像劣化が少ない状態で記憶し、将来的に再生および画像処理が施される可能性が低い画像データは、少ない容量で記憶することが可能となり、サーバの記憶領域を効率よく利用することが可能となる。

40

【 0 0 5 0 】

続いて、コンテナファイルデータベース 2 0 3 に記憶されるコンテナファイルを、電子内視鏡装置 1 0 にて再生する処理について、図 6 から図 8 を参照して説明する。図 6 は、

50

医療用画像管理システム１における再生処理の場合の各データの流れを示す図である。尚、図６に示される各構成要素、および矢印に対応するデータの種類の種類は、図１と同様である。また、図７は、電子内視鏡装置１０における再生処理を示すフローチャートであり、図８は、画像管理サーバ２０における再生処理を示すフローチャートである。

【００５１】

本実施形態では、電子内視鏡装置１０のプロセッサ１１０に接続されるモニタ４０に、画像管理サーバ２０に記憶される画像データを表示させる。本処理では、まず、図７に示されるように、術者によって、電子内視鏡装置１０の入力装置１１６を介して画像を再生したい患者のＩＤや検査日時等の患者情報が入力される（Ｓ１５１）。続いて、制御回路１１７によって、入力された患者情報を含む画像データ要求信号が生成される。そして、制御回路１１７にて生成された画像データ要求信号は、ネットワークインタフェース１１５から、画像管理サーバ２０へ送信される（Ｓ１５２）。

10

【００５２】

その後、電子内視鏡装置１０では、画像データを受信するまで待機する（Ｓ１５３）。そして、画像管理サーバ２０から画像データを受信すると（Ｓ１５３：Ｙｅｓ）、受信した画像データが、コーデック回路１１３へ送られる。コーデック回路１１３では、受信した画像データがデコードされ、圧縮されていないデジタル画像信号が生成される（Ｓ１５４）。このデジタル画像信号は、ＲＧＢ変換回路１１１にて生成されるデジタル画像信号と同じ形式の信号である。そして、コーデック回路１１３によってデコードされたデジタル画像信号は、制御回路１１７を介して画像処理回路１１２に送られる。そして、画像処理回路１１２によって、画像信号に対してゲイン調整等の画像処理およびＹ／Ｃ変換処理等が施され、モニタ４０の表示に適したＮＴＳＣコンポジット信号、Ｙ／Ｃ分離信号、ＲＧＢ分離信号といった映像信号が生成される（Ｓ１５５）。

20

【００５３】

そして、画像処理回路１１２にて生成された映像信号は、モニタ４０に出力される（Ｓ１５６）。これにより、モニタ４０にて、画像管理サーバ２０に記憶される画像データに基づいた被写体像を表示することが可能となる。また、このとき、画像管理サーバ２０から、画像データと共に患者情報を受信し、当該患者情報を被写体像とともにモニタ４０に表示しても良い。

【００５４】

30

また、図８に示されるように、画像管理サーバ２０では、まず、電子内視鏡装置１０より、画像データ要求信号を受信したか否かが判断される（Ｓ２５１）。そして、画像データ要求信号を受信していない場合は（Ｓ２５１：Ｎｏ）、受信するまで待機する。一方、画像データ要求信号を受信した場合は（Ｓ２５１：Ｙｅｓ）、受信した画像データ要求信号から患者ＩＤや検査日時等の患者情報が抽出される（Ｓ２５２）。

【００５５】

続いて、コンテナファイルデータベース２０３において、抽出した患者情報に対応するコンテナファイルが検索される（Ｓ２５３）。そして、コンテナファイルデータベース２０３から、患者情報に対応するコンテナファイルが抽出される（Ｓ２５４）。抽出されたコンテナファイルは、制御回路２０２にて、コンテナ化が解除され、コンテナファイルに含まれる画像データおよび患者情報に分離される（Ｓ２５５）。そして、分離された画像データおよび患者情報が、ネットワークインタフェース２０１を介して電子内視鏡装置１０へ送信される（Ｓ２５６）。

40

【００５６】

このように、本実施形態においては、画像管理サーバ２０に記憶される画像データを、電子内視鏡装置１０に接続されたモニタ４０にて再生することが可能である。また、画像管理サーバ２０に記憶される画像データは、電子内視鏡１０にて生成されたオリジナルの画像信号に近いデータであるため、再生の際に、術者によって所望の画像処理を行うことが可能である。詳しくは、術者によって入力装置１１６から画像処理における各種パラメータ等（例えば、ゲイン値や制限輝度値など）を設定したり、プロセッサ１１０が備え

50

ていない新たな画像処理を行うための画像処理装置をプロセッサ 110 に接続することにより、当該画像データが登録されたときとは異なる画像処理が施された被写体像を、モニタ 40 に表示することが可能となる。

【0057】

以上が本発明の実施形態であるが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲において様々な変形が可能である。例えば、上記実施形態においては、電子内視鏡装置 10、画像管理サーバ 20、および電子カルテサーバ 30 が、病院内の LAN によって接続される構成となっているが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、各装置およびサーバが、より広域に渡って設置される場合は、インターネットなどの WAN を介して接続される構成であってもよい。

10

【0058】

また、上記実施形態においては、電子内視鏡装置 10 のバッファ 117 にて検査 1 回分の画像データを記憶し、検査の終了とともに画像管理サーバ 20 に送信する構成とした。しかしながら、電子内視鏡装置 10 と画像管理サーバ 20 とが高速 LAN によって高速に通信可能な環境においては、バッファ 117 による記憶を省略することが可能である。この場合、コーデック回路 113 によって生成された圧縮画像データが、検査中、随時ネットワークインタフェース 115 を介して、画像管理サーバ 20 へと送信される。このように構成することにより、電子内視鏡装置 10 に大容量のバッファを備える必要がなく、装置の小型化およびコストダウンを図ることができる。また、バッファの容量を考慮することなく、長時間検査を行うことも可能となる。

20

【0059】

また、上記実施形態においては、患者の治療が完了した場合に、画像管理サーバ 20 に記憶されるコンテナファイルを非可逆圧縮する構成としたが、任意のタイミングで非可逆圧縮を行う構成としても良い。具体的には、例えば 5 年以上患者情報の更新がない場合や、カルテ情報データベースから患者情報が削除された場合などに、コンテナファイルを非可逆圧縮する構成としても良い。このように構成することで、画像管理サーバ 20 の記憶領域をより効率良く利用することが可能となる。

【符号の説明】

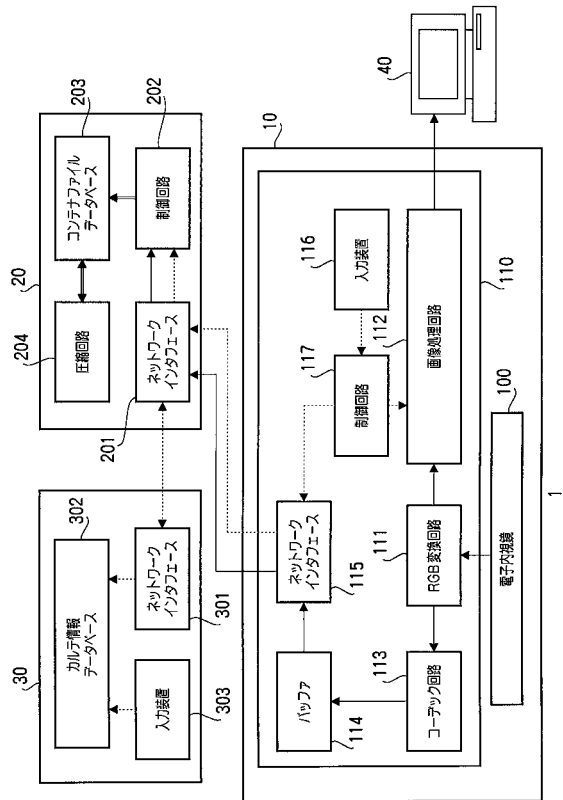
【0060】

- 1 医療用画像管理システム
- 10 電子内視鏡装置
- 20 画像管理サーバ
- 30 電子カルテサーバ
- 40 モニタ
- 100 電子内視鏡
- 110 プロセッサ
- 111 RGB変換回路
- 112 画像処理回路
- 113 コーデック回路
- 114 バッファ
- 115、201、301 ネットワークインタフェース
- 202 制御回路
- 203 コンテナファイルデータベース
- 204 圧縮回路
- 302 カルテ情報データベース

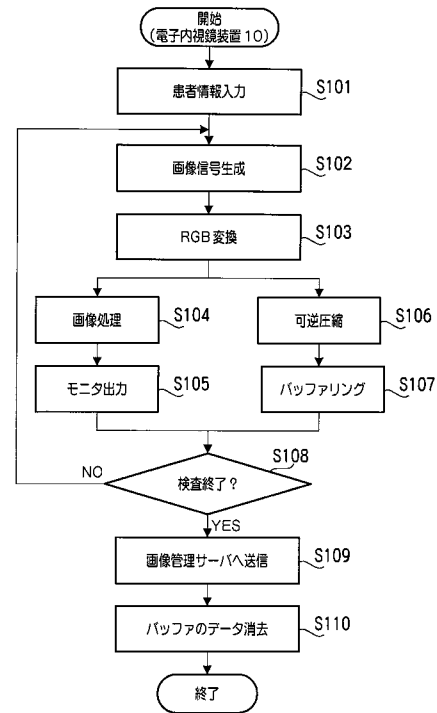
30

40

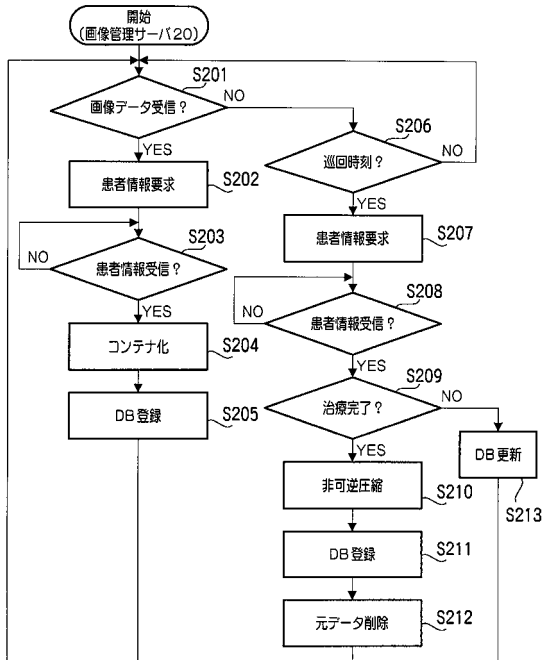
【図 1】



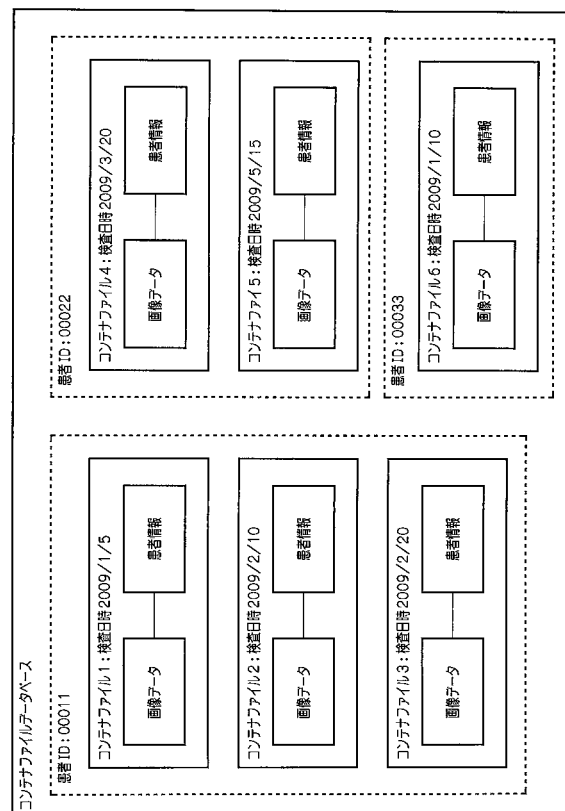
【図 2】



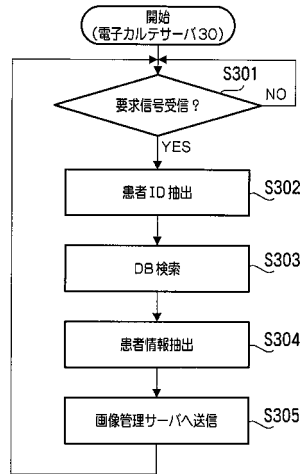
【図 3】



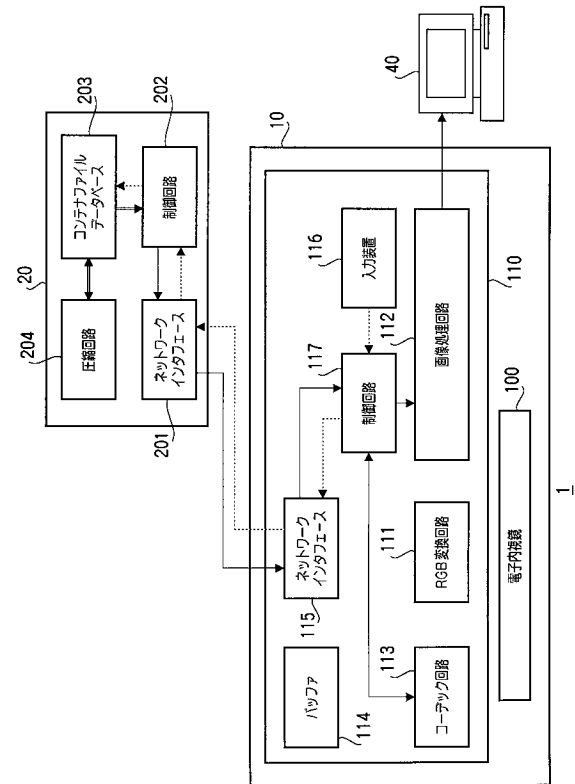
【図 4】



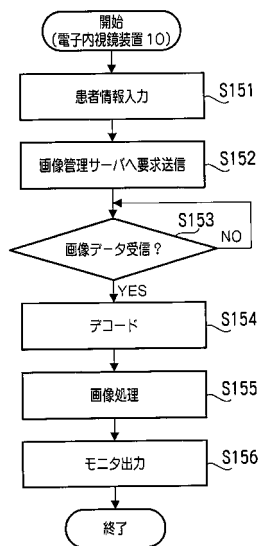
【図 5】



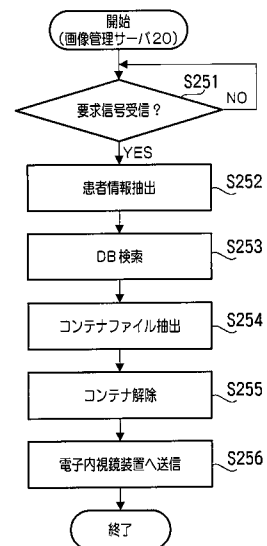
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 2 6 9 2 4 1 (J P , A)
特開平 1 1 - 0 9 9 1 2 5 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 0 9 5 5 0 2 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 2 1 1 2 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2
G 0 6 Q 5 0 / 0 0

专利名称(译)	医学图像管理系统和图像管理服务器		
公开(公告)号	JP5430272B2	公开(公告)日	2014-02-26
申请号	JP2009176390	申请日	2009-07-29
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	下田代真哉		
发明人	下田代 真哉		
IPC分类号	A61B1/04 G06Q50/00 G06Q50/22 G06Q50/24 G16H10/60		
FI分类号	A61B1/04.370 G06Q50/00 A61B1/00.685 A61B1/04 A61B1/045.610 G06F17/60.126.Q G06Q50/22 G06Q50/24 G06Q50/24.140 G16H10/00 G16H30/00		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/JJ19 4C061/NN01 4C061/NN03 4C061/NN07 4C061/SS14 4C061/SS21 4C061/SS30 4C061/UU08 4C061/YY03 4C061/YY13 4C061/YY18 4C161/CC06 4C161/JJ19 4C161/NN01 4C161/NN03 4C161/NN07 4C161/SS14 4C161/SS21 4C161/SS30 4C161/UU08 4C161/YY03 4C161/YY07 4C161/YY13 4C161/YY15 4C161/YY16 4C161/YY18 5L049/CC00 5L099/AA26		
其他公开文献	JP2011024946A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供医学图像管理系统，容易地注册，更新和管理由电子内窥镜获取的医学图像数据。解决方案：通过网络通信的医学图像管理系统包括电子内窥镜设备，图像管理服务器和患者信息服务器。电子内窥镜装置包括：电子内窥镜，用于拍摄患者体内的图像并产生图像信号;第一压缩装置，用于压缩图像信号并产生图像数据;传输装置将图像数据传输到图像管理服务器。图像管理服务器包括：患者信息请求装置，用于向患者信息服务器请求患者信息;接收装置，用于从患者信息服务器接收患者信息;数据库，用于将从电子内窥镜装置发送的图像数据与患者信息相关联并存储它们;第二压缩装置用于在预定定时压缩存储在数据库中的患者信息和图像数据。

【 図 2 】

