

(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2006-223465  
(P2006-223465A)

(43) 公開日 平成18年8月31日(2006.8.31)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)  
**A 6 1 B 6/00 (2006.01)** A 6 1 B 6/00 3 6 0 Z 4 C 0 9 3

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2005-39347 (P2005-39347)  
 (22) 出願日 平成17年2月16日 (2005.2.16)

(71) 出願人 303000420  
 コニカミノルタエムジー株式会社  
 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号  
 (74) 代理人 100090033  
 弁理士 荒船 博司  
 (72) 発明者 根木 渉  
 東京都新宿区西新宿一丁目26番2号 コニ  
 カミノルタエムジー株式会社内  
 Fターム(参考) 4C093 CA15 EB05 EB13 FH03 FH06  
 FH07

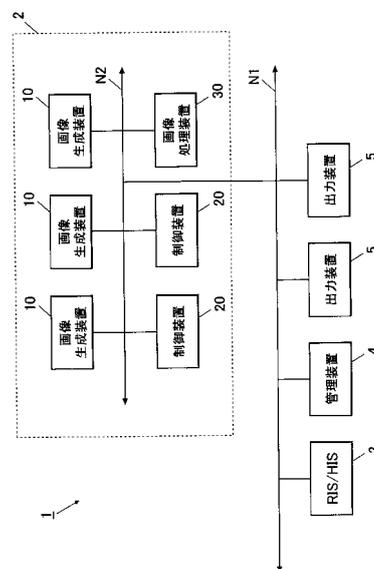
(54) 【発明の名称】 医用画像システム及び医用画像の取得方法

(57) 【要約】

【課題】 原画像を容易に取得することができる医用画像システムを提供する。

【解決手段】 医用画像システム1では、一の制御装置20から、他の制御装置20内に保存されている原画像の画像管理テーブルを参照し、この画像管理テーブルにより再処理対象の原画像を検索する。検索された原画像の要求情報が他の制御装置20に送信されると、他の制御装置20において要求された原画像及びその関連情報が検索されて一の制御装置20に提供される。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

少なくとも 1 以上の画像生成装置と、前記画像生成装置により生成された医用画像を取得して保存する複数の制御装置と、を含む医用画像システムにおいて、

前記複数の制御装置は、一の制御装置に保存されている医用画像を他の制御装置から取得可能に構成することを特徴とする医用画像システム。

**【請求項 2】**

前記複数の制御装置は、医用画像とともに、当該医用画像に付帯された画像に関する関連情報を取得することを特徴とする請求項 1 に記載の医用画像システム。

**【請求項 3】**

前記医用画像に画像処理を施す画像処理装置を備え、

前記制御装置は、前記他の制御装置から取得された医用画像に対し、前記画像処理装置により画像処理が施されると、その画像処理が施された読影用画像の関連情報にその画像処理に関する情報を加えて当該関連情報を更新することを特徴とする請求項 2 に記載の医用画像システム。

**【請求項 4】**

前記画像処理装置を複数備え、各画像処理装置が画像処理対象の医用画像を保存可能とし、

前記複数の画像処理装置は、一の画像処理装置に保存されている医用画像を他の画像処理装置から取得可能に構成することを特徴とする請求項 3 に記載の医用画像システム。

**【請求項 5】**

前記複数の制御装置及び前記複数の画像処理装置は、一の制御装置又は一の画像処理装置から他の制御装置又は他の画像処理装置が保存している医用画像を取得可能に構成することを特徴とする請求項 4 に記載の医用画像システム。

**【請求項 6】**

前記複数の制御装置は、前記医用画像に画像処理を施す画像処理手段を有し、

一の制御装置が他の制御装置から取得された医用画像に対して画像処理を施すと、当該画像処理に関する情報を前記他の制御装置に送信し、前記他の制御装置はその送信された画像処理に関する情報を前記医用画像の関連情報に加えて更新することを特徴とする請求項 2 に記載の医用画像システム。

**【請求項 7】**

少なくとも 1 以上の画像生成装置と、

前記画像生成装置により生成された医用画像を取得して保存する複数の制御装置と、

前記制御装置に保存されている医用画像に画像処理を施す画像処理装置と、

前記画像処理が施された読影用画像を保存し、その出力制御を行う管理装置と、を含み、

前記複数の制御装置は、一の制御装置に保存されている医用画像を他の制御装置から取得可能に構成されていることを特徴とする医用画像システム。

**【請求項 8】**

前記画像生成装置を複数備え、

前記複数の画像生成装置は、生成した医用画像を、前記複数の制御装置のうち、その画像生成を制御した制御装置に提供することを特徴とする請求項 1 ~ 7 の何れか一項に記載の医用画像システム。

**【請求項 9】**

少なくとも 1 以上の画像生成装置と、前記画像生成装置により生成された医用画像を取得して保存する複数の制御装置と、を含む医用画像システムにおける医用画像の取得方法であって、

一の制御装置に保存されている医用画像を他の制御装置から取得することを特徴とする医用画像の取得方法。

**【請求項 10】**

10

20

30

40

50

医用画像とともに、当該医用画像に付帯された画像に関する関連情報を取得することを特徴とする請求項 9 に記載の医用画像の取得方法。

【請求項 1 1】

前記医用画像システムには前記医用画像に画像処理を施す画像処理装置が含まれ、前記他の制御装置から取得された医用画像に対し、前記画像処理装置により画像処理が施されると、その画像処理が施された読影用画像の関連情報にその画像処理に関する情報を加えて当該関連情報を更新することを特徴とする請求項 1 0 に記載の医用画像の取得方法。

【請求項 1 2】

前記医用画像システムには画像処理対象の医用画像を保存可能な画像処理装置が複数含まれ、  
一の画像処理装置に保存されている医用画像を他の画像処理装置から取得することを特徴とする請求項 1 1 に記載の医用画像の取得方法。

【請求項 1 3】

一の制御装置又は一の画像処理装置から他の制御装置又は他の画像処理装置が保存している医用画像を取得することを特徴とする請求項 1 2 に記載の医用画像の取得方法。

【請求項 1 4】

前記複数の制御装置は前記医用画像に画像処理を施す画像処理手段を有しており、一の制御装置が他の制御装置から取得された医用画像に対して画像処理を施すと、当該画像処理に関する情報を前記他の制御装置に送信し、前記他の制御装置はその送信された画像処理に関する情報を前記医用画像の関連情報に加えて更新することを特徴とする請求項 1 0 に記載の医用画像の取得方法。

【請求項 1 5】

少なくとも 1 以上の画像生成装置と、前記画像生成装置により生成された医用画像を取得して保存する複数の制御装置と、前記制御装置に保存されている医用画像に画像処理を施す画像処理装置と、前記画像処理が施された読影用画像を保存し、その出力制御を行う管理装置と、を含む医用画像システムにおける医用画像の取得方法であって、  
一の制御装置に保存されている医用画像を他の制御装置から取得することを特徴とする医用画像の取得方法。

【請求項 1 6】

前記医用画像システムには前記画像生成装置は複数含まれ、前記複数の画像生成装置は、生成した医用画像を、前記複数の制御装置のうち、その画像生成を制御した制御装置に提供することを特徴とする請求項 9 ~ 1 5 の何れか一項に記載の医用画像の取得方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、医用画像を生成し、管理する医用画像システム及び医用画像の取得方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

医療の分野では、検査撮影により得られた医用画像のデジタル化が実現されており、医用画像のデータ生成から出力までを担う医用画像システムが開発されている（例えば、特許文献 1 参照）。従来の医用画像システムでは、図 5 に示すように、C R（Computed Radiography）やカセット専用の読取装置等の画像生成装置と、その画像生成を制御して生成された医用画像を保存する制御装置とが複数接続されており、各制御装置により保存された医用画像が一の画像処理装置に出力されるしくみとなっていた。

【0 0 0 3】

技師は、制御装置により画像生成装置による画像生成を操作制御し、生成された医用画像の画質や被写体の位置を制御装置において確認後、再撮影の必要がなければ当該医用画

10

20

30

40

50

像を画像処理装置側へ送信させる。画像処理装置では、各制御装置から受信された医用画像の画像処理が行われ、読影に適した画像として技師により確定されると(以下、確定された画像を読影用画像という)、当該読影用画像は、管理装置(読影用画像を保存管理するサーバ)、PACS(Picture Archiving and Communication System for medical application; 画像を読影用の端末等に送信するシステム)、フィルム出力装置等に送信される。

【特許文献1】特開平10-23201号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

しかし、病院内にはフロア毎、或いは病棟毎等、複数の撮影室が離れて存在することが多い。撮影された医用画像が読影に適するものであるかどうかの判断を行ったり、或いは画像処理による調整を行うことができる権限を有するのは、一部の技師に限られる。そのため、このような権限を有する技師は、病院内の各地に設置された画像処理装置を循環して、医用画像の画質の確認及び画像処理の調整を行っている。

【0005】

その際に、既に確定された読影用画像に対して再度画像処理を施す必要がある場合がある。しかし、従来の医用画像システムでは、医用画像は制御装置から画像処理装置へ、画像処理装置から画像サーバ等の外部装置へと一方的な方向へ出力されるため、技師は読影用画像の原画像が保存されている制御装置の方へ出向き、制御装置を操作して再処理が必要な医用画像(原画像)の検索及び画像処理装置への送信操作を行わなければならない、煩雑であった。

20

【0006】

この問題に対し、管理装置側で、確定された読影用画像だけでなく原画像をも一括して管理し、管理装置からこの原画像を各画像処理装置に配信する構成とすることも考えられる。しかし、CT(Computed Tomography)やMRI(Magnetic Resonance Imaging)では、一度の検査で100枚単位の医用画像が生成される。これを管理装置側で一括管理する場合はかなりの大容量のメモリを準備しなければならない、そのような構成に対応できない場合も想定される。また、技師はやはり原画像の検索等のため管理装置が設置されているところへ出向かなければならないが、管理装置は制御装置ほど設置数が多くないため、身近に存在しないこともあり、技師の作業効率が悪い。

30

【0007】

本発明の課題は、原画像を容易に取得することができる医用画像システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1に記載の発明は、

少なくとも1以上の画像生成装置と、前記画像生成装置により生成された医用画像を取得して保存する複数の制御装置と、を含む医用画像システムにおいて、

前記複数の制御装置は、一の制御装置に保存されている医用画像を他の制御装置から取得可能に構成することを特徴とする。

40

【0009】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の医用画像システムにおいて、

前記複数の制御装置は、医用画像とともに、当該医用画像に付帯された画像に関する関連情報を取得することを特徴とする。

【0010】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の医用画像システムにおいて、

前記医用画像に画像処理を施す画像処理装置を備え、

前記制御装置は、前記他の制御装置から取得された医用画像に対し、前記画像処理装置により画像処理が施されると、その画像処理が施された読影用画像の関連情報にその画像

50

処理に関する情報を加えて当該関連情報を更新することを特徴とする。

【0011】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の医用画像システムにおいて、前記画像処理装置を複数備え、各画像処理装置が画像処理対象の医用画像を保存可能とし、

前記複数の画像処理装置は、一の画像処理装置に保存されている医用画像を他の画像処理装置から取得可能に構成することを特徴とする。

【0012】

請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の医用画像システムにおいて、

前記複数の制御装置及び前記複数の画像処理装置は、一の制御装置又は一の画像処理装置から他の制御装置又は他の画像処理装置が保存している医用画像を取得可能に構成することを特徴とする。

10

【0013】

請求項6に記載の発明は、請求項2に記載の医用画像システムにおいて、

前記複数の制御装置は、前記医用画像に画像処理を施す画像処理手段を有し、一の制御装置が他の制御装置から取得された医用画像に対して画像処理を施すと、当該画像処理に関する情報を前記他の制御装置に送信し、前記他の制御装置はその送信された画像処理に関する情報を前記医用画像の関連情報に加えて更新することを特徴とする。

【0014】

請求項7に記載の発明は、医用画像システムにおいて、

少なくとも1以上の画像生成装置と、前記画像生成装置により生成された医用画像を取得して保存する複数の制御装置と、前記制御装置に保存されている医用画像に画像処理を施す画像処理装置と、前記画像処理が施された読影用画像を保存し、その出力制御を行う管理装置と、を含み、

20

前記複数の制御装置は、一の制御装置に保存されている医用画像を他の制御装置から取得可能に構成されていることを特徴とする。

【0015】

請求項8に記載の発明は、請求項1～7の何れか一項に記載の医用画像システムにおいて、

前記画像生成装置を複数備え、前記複数の画像生成装置は、生成した医用画像を、前記複数の制御装置のうち、その画像生成を制御した制御装置に提供することを特徴とする。

30

【0016】

請求項9に記載の発明は、

少なくとも1以上の画像生成装置と、前記画像生成装置により生成された医用画像を取得して保存する複数の制御装置と、を含む医用画像システムにおける医用画像の取得方法であって、

一の制御装置に保存されている医用画像を他の制御装置から取得することを特徴とする。

40

【0017】

請求項10に記載の発明は、請求項9に記載の医用画像の取得方法において、

医用画像とともに、当該医用画像に付帯された画像に関する関連情報を取得することを特徴とする。

【0018】

請求項11に記載の発明は、請求項10に記載の医用画像の取得方法において、

前記医用画像システムには前記医用画像に画像処理を施す画像処理装置が含まれ、前記他の制御装置から取得された医用画像に対し、前記画像処理装置により画像処理が施されると、その画像処理が施された読影用画像の関連情報にその画像処理に関する情報を加えて当該関連情報を更新することを特徴とする。

50

## 【0019】

請求項12に記載の発明は、請求項11に記載の医用画像の取得方法において、前記医用画像システムには画像処理対象の医用画像を保存可能な画像処理装置が複数含まれ、

一の画像処理装置に保存されている医用画像を他の画像処理装置から取得することを特徴とする。

## 【0020】

請求項13に記載の発明は、請求項12に記載の医用画像の取得方法において、

一の制御装置又は一の画像処理装置から他の制御装置又は他の画像処理装置が保存している医用画像を取得することを特徴とする。

10

## 【0021】

請求項14に記載の発明は、請求項10に記載の医用画像の取得方法において、

前記複数の制御装置は前記医用画像に画像処理を施す画像処理手段を有しており、

一の制御装置が他の制御装置から取得された医用画像に対して画像処理を施すと、当該画像処理に関する情報を前記他の制御装置に送信し、前記他の制御装置はその送信された画像処理に関する情報を前記医用画像の関連情報に加えて更新することを特徴とする。

## 【0022】

請求項15に記載の発明は、

少なくとも1以上の画像生成装置と、前記画像生成装置により生成された医用画像を取得して保存する複数の制御装置と、前記制御装置に保存されている医用画像に画像処理を施す画像処理装置と、前記画像処理が施された読影用画像を保存し、その出力制御を行う管理装置と、を含む医用画像システムにおける医用画像の取得方法であって、

20

一の制御装置に保存されている医用画像を他の制御装置から取得することを特徴とする。

## 【0023】

請求項16に記載の発明は、請求項9～15の何れか一項に記載の医用画像の取得方法において、

前記医用画像システムには前記画像生成装置は複数含まれ、

前記複数の画像生成装置は、生成した医用画像を、前記複数の制御装置のうち、その画像生成を制御した制御装置に提供することを特徴とする。

30

## 【発明の効果】

## 【0024】

請求項1、9に記載の発明によれば、一の制御装置から他の制御装置に保存されている医用画像を取得することができるので、何れかの制御装置に保存されている医用画像が必要になった際には、最寄りの制御装置を操作することによりその必要な医用画像を容易に取得することができる。

## 【0025】

請求項2、3、10、11に記載の発明によれば、一度医用画像に画像処理を施した後に再処理が必要となり、他の制御装置から当該医用画像を取得して再度画像処理を施した場合には、その関連情報も再処理に関するものに更新することができる。よって、再処理を行った場合でも、その処理画像と関連情報の対応をとることができる。

40

## 【0026】

請求項4、12に記載の発明によれば、画像処理装置間でも医用画像のやり取りが可能となり、画像処理装置の操作中に他の画像処理装置に保存されている医用画像が必要になった場合でも、当該医用画像を容易に取得することができる。

## 【0027】

請求項5、13に記載の発明によれば、制御装置と画像処理装置間でも医用画像のやり取りが可能となり、画像処理装置の操作中に制御装置に保存されている医用画像が必要になった場合等でも、当該医用画像を容易に取得することができる。また、所望の医用画像を取得するために操作可能な装置台数が増え、作業効率が向上する。

50

## 【0028】

請求項6、14に記載の発明によれば、一度医用画像に画像処理を施した後に再処理が必要となり、他の制御装置から当該医用画像を取得して再度画像処理を施した場合には、その関連情報も再処理に関するものに更新することができる。よって、再処理を行った場合でも、その処理画像と関連情報の対応をとることができる。また、制御装置が画像処理機能を有しているので、読影用画像の確定作業を行う端末装置がより担当技師の身近に存在することとなり、好ましい。

## 【0029】

請求項7、15に記載の発明によれば、管理装置において処理画像のみ保存する場合であっても、一の制御装置から他の制御装置に保存されている医用画像を取得することができるので、何れかの制御装置に保存されている医用画像が必要になった際には、最寄りの制御装置を操作することによりその必要な医用画像を容易に取得することができる。

10

## 【0030】

請求項8、16に記載の発明によれば、制御装置は画像生成の際に任意の画像生成装置を制御しても、その画像生成装置で生成された医用画像を取得することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0031】

まず、構成を説明する。

図1に、本実施形態における医用画像システム1のシステム構成を示す。

図1に示すように、医用画像システム1は、画像生成装置10、制御装置20、画像処理装置30を含むCRネットワーク部2と、RIS/HIS3、管理装置4、出力装置5とがネットワークバスN1を介して互いに情報の送受信が可能に構成されている。

20

## 【0032】

以下、各構成装置について説明する。

CRネットワーク部2では、複数の画像生成装置10、複数の制御装置20、画像処理装置30がネットワークバスN2を介して接続されている。なお、各装置10～30の設置台数は、特に限定しない。

## 【0033】

画像生成装置10は、何れかの制御装置20による制御に従って、患者の撮影画像（医用画像）のデジタルデータを生成するものである。ここでは、CR、CT、FPD（Flat Panel Detector）、カセット専用の読取装置等、X線撮影により医用画像を生成するものを適用することとする。

30

## 【0034】

画像生成装置10は、医用画像とその通信に関する標準規格であるDICOM（Digital Imaging and Communication in Medicine）に準拠した装置であり、生成した医用画像に関する関連情報（例えば、医用画像が撮影された患者に関する患者情報や、撮影又は検査に関する撮影情報、検査情報等）を外部から入力可能であるとともに、自動生成することもできる。画像生成装置10は、生成された医用画像のヘッダに上記関連情報を書き込む等して付帯させ、当該医用画像及びその関連情報を画像生成の制御を行った制御装置10に送信し、提供する。

40

## 【0035】

制御装置20は、RIS/HIS3から撮影オーダ情報（撮影する患者に関する患者情報や撮影及び検査に関する指示情報を含む）を取得し、当該撮影オーダ情報に従って、画像生成装置10の画像生成を制御する。また、画像生成装置10により生成された医用画像を取得して原画像として保存管理するとともに、当該医用画像の配信を制御する。なお、制御装置20はネットワークバスN2上に複数存在するが、各制御装置20が個々に撮影オーダ情報により指示された画像生成装置10を制御してその生成画像を取得するものである。

## 【0036】

図2に、制御装置20の内部構成を示す。

50

図 2 に示すように、制御装置 20 は、制御部 21、操作部 22、表示部 23、通信部 24、記憶部 25、HDD (Hard Disk Drive) 26 を備えて構成されている。

【0037】

制御部 21 は、CPU (Central Processing Unit)、RAM (Random Access Memory) 等から構成され、CPU により記憶部 25 から各種制御プログラムを読み出して RAM に展開する。そして、当該プログラムに従って処理の実行を統括的に制御するとともに各種演算を行う。

【0038】

操作部 22 は、キーボードやマウス等を備えて構成され、キー操作やマウス操作に対応する操作信号を生成して制御部 21 に出力する。

10

【0039】

表示部 23 は、LCD (Liquid Crystal Display) 等を備えて構成され、制御部 21 の指示に従って、画像処理時の操作画面や処理後の医用画像等、各種表示を行う。

【0040】

通信部 24 は、ルータやモデム等の通信用インターフェイスを備え、制御部 21 の指示に従ってネットワークバス N2 上の外部装置と通信を行う。例えば、画像生成装置 1 から生成された医用画像を受信したり、HDD 26 に保存されている医用画像を画像処理装置 30 に送信する。

【0041】

記憶部 25 は、各種制御プログラムやプログラムにより処理の実行に必要なパラメータ、或いは処理結果等のデータを記憶している。

20

【0042】

HDD 26 は、画像生成装置 10 から取得された医用画像 (原画像) のデータを記憶している。また、HDD 26 は、記憶された医用画像を管理するための画像管理情報として画像管理テーブル t を記憶している。

画像管理テーブル t には、図 3 に示すように、医用画像が撮影された患者の患者 ID、検査毎に固有に付される検査 ID、生成された画像に固有の画像番号、撮影の日付、撮影に使用されたモダリティ名等、医用画像を特定するために必要な項目情報がデータベース化されて記憶されている。

【0043】

なお、HDD 26 の記憶容量は、有る程度余裕を持って準備する必要がある。

30

通常、撮影が行われ、医用画像が生成された後、遅くとも 1 週間以内には医師による読影が開始される。すなわち、1 週間の間には技師による画像処理装置 30 における医用画像の画質確認、画像処理が行われることとなるので、原画像は生成されてから少なくとも 1 週間は保存が可能な記憶容量としなければならない。

【0044】

例えば、各制御装置 20 が取り扱う医用画像が一画像につき 2000 画素 × 2500 画素で、1 日 100 画像程度が生成されるとすると、容量 40GB の HDD (画像保存用の記憶容量は 20GB とする) であれば 2000 画像を約 20 日保存することができる。

【0045】

また、HDD 26 は、RIS / HIS 3 から受信される撮影オーダ情報を記憶している。撮影オーダ情報は、例えば撮影対象の患者の氏名、患者 ID、性別等の患者情報、撮影日付、撮影に使用するモダリティ名、撮影部位等の撮影の指示に関する撮影情報、検査毎に固有に付された検査 ID、検査を指示した医師名等の検査情報、画像の読取条件等の各種情報が含まれる。

40

【0046】

画像処理装置 30 は、技師が制御装置 20 から送信される医用画像の画質等を確認可能なワークステーションとして設置されるものであり、医用画像を一時的に保存可能な大容量メモリを備えて医用画像に必要な画像処理を施す。画像処理としては、縮小 / 拡大処理、階調変換処理、鮮鋭性の調整処理、ダイナミックレンジ処理等が挙げられる。

50

## 【 0 0 4 7 】

画像処理装置 30 は、画像処理を施した後、技師により読影用画像として確定する操作が為されると、処理画像のヘッダにその画像処理に用いた処理パラメータ等、画像処理に関する情報を書き込み、当該処理画像及びその関連情報をネットワークバス N2、N1 を介して管理装置 4 に送信する。

## 【 0 0 4 8 】

次に、ネットワークバス N1 上の各装置 3 ~ 5 について説明する。

RIS/HIS3 は、放射線科内又は病院内の情報を統括的に管理するシステムである。RIS/HIS3 では、医師からの検査依頼を受け付けて上述した撮影オーダ情報を生成する。そして、生成した撮影オーダ情報をネットワークバス N1、N2 を介して制御装置 20 に送信する。

10

## 【 0 0 4 9 】

管理装置 4 は、CR ネットワーク部 2 において読影用画像として確定された処理画像をその関連情報とともに保存管理するものである。また、保存している処理画像の配信先を決定し、当該決定された配信先に処理画像を送信する。

## 【 0 0 5 0 】

出力装置 5 は、管理装置 4 により配信された処理画像の出力を行うものである。出力装置 5 としては、表示出力を行うモニタや、フィルム出力を行うフィルム出力装置等が適用可能である。

## 【 0 0 5 1 】

20

次に、上記医用画像システム 1 の動作について説明する。

まず、医用画像の生成から保存までの流れを説明する。

RIS/HIS3 において医師の依頼により撮影オーダ情報が生成されると、当該撮影オーダ情報が各制御装置 20 に配信される。制御装置 20 では、技師の操作に従って撮影オーダ情報が一覧表示され、そのうち技師により選択された撮影オーダ情報に基づいて、当該撮影に使用する記録手段（カセット）の登録（カセットの ID と撮影オーダ情報との対応付け）や、当該カセットの読取時の制御情報（例えば、読取ピッチ等の条件）の設定等が行われる。設定された制御情報は、撮影済みのカセットが複数の画像生成装置（カセットの読取装置）10 のうちの任意の画像生成装置 10 に挿入されると、カセットの ID をキーとして読取時に画像生成装置 10 において反映される。

30

## 【 0 0 5 2 】

画像生成装置 10 では、制御装置 10 から入力される制御情報に従って、撮影済みのカセットから医用画像が生成される。そして、生成された医用画像の関連情報として、医用画像のヘッダに撮影情報等が書き込まれると、当該カセットを使用する撮影オーダ情報が登録された制御装置 20 に送信される。すなわち、技師が制御装置 20 を操作することにより、画像生成装置 10 で生成された医用画像は、必ずその技師が操作している制御装置 20 に送信されることとなる。

## 【 0 0 5 3 】

制御装置 20 では、画像生成装置 10 から取得された医用画像の表示が行われるので、技師は当該表示により被写体の位置や画質等を確認する。画像が不適切であれば再度撮影を行い、適切であれば保存を指示操作する。

40

制御装置 20 では、保存が指示された医用画像が原画像として HDD 26 内に保存され、当該医用画像の関連情報に基づいて画像管理テーブル t が作成される。次いで、HDD 26 内に保存された医用画像がその関連情報とともに複製されて画像処理装置 30 に送信される。

## 【 0 0 5 4 】

画像処理装置 30 では、医用画像及び関連情報が各制御装置 20 から受信されると、処理対象画像として一時的に保存される。そして、技師の操作に応じてこれら医用画像の表示が行われる。技師は、表示された医用画像の画質等を確認し、必要であれば各種画像処理を指示操作する。そして、画質等が良ければ当該処理画像を読影用画像として確定する

50

操作を行う。

【0055】

画像処理装置30では、読影用画像として確定された処理画像が、ネットワークバスN1、N2を介して管理装置4に送信される。

管理装置4では、画像処理装置30から受信された読影用画像が保存される。

【0056】

以上のように、読影用画像として確定された処理画像が出力装置5等に配信されて出力され、医師による診断に使用されることとなるが、読影用画像として確定後に再度画質等の調整が必要な場合がある。

以下、図4を参照して、読影用画像として確定後に再度画像処理をやり直す場合における動作について説明する。 10

説明の前提として、読影用画像の再処理の必要が生じると、技師は最寄りの制御装置20の方へ出向き、再処理を指示操作することとする。再処理が指示されたことにより、制御装置20を含む医用画像システム1では、以下に示す処理が開始される。なお、各制御装置20に保存されている原画像を医用画像といい、読影用として確定された処理画像を読影用画像という。

【0057】

図4に示すように、まず制御装置20では、医用画像の医用画像が保存されている全ての制御装置20が表示部23上に一覧表示される。技師は、そのうち、再処理する医用画像の医用画像が保存されている制御装置20を指定操作する。以下、技師が操作を行っている制御装置20と、この指定された制御装置20とを区別するために、前者を制御装置A、後者を制御装置Bと記す。 20

【0058】

操作部22を介して医用画像が保存されている制御装置Bが指定されると(ステップS1)、制御装置Aでは、通信部24を介して制御装置Bに接続され、当該制御装置BのHDD26内の画像管理テーブルtが参照される(ステップS2)。次いで、制御装置Aでは、画像管理テーブルtに基づき、制御装置Bに保存されている医用画像を患者の検査毎にリスト化した検査履歴リストが制御部21により作成され、表示部23上に表示される(ステップS3)。技師は、表示された検査履歴リストにおいて、再処理する医用画像に対応する患者、検査、医用画像を順に選択操作する。 30

【0059】

制御装置Aでは、前記選択操作に応じて、選択された医用画像及びその付帯情報を要求する要求情報が制御装置Bに送信される。制御装置Bでは、制御装置Aからの要求情報に応じてHDD26内の要求された医用画像及びその関連情報の複製が生成され、制御装置Aに送信されるので、制御装置Aでは、技師により選択された医用画像及びその関連情報が取得される(ステップS4)。

【0060】

次いで、制御装置Aでは、取得された医用画像及びその関連情報が画像処理装置30に送信される。画像処理装置30では、制御装置Aから受信された医用画像の表示が行われる。技師は、当該表示により医用画像を確認し、必要な画像処理を指示する等、再処理を行う。画像処理装置30では、操作指示に応じて再度画像処理が施されて処理画像が生成される。次いで、技師により読影用画像として確定操作が行われると、当該読影用画像のヘッダに当該画像処理に関する情報が関連情報として書き込まれ、付帯される(ステップS5)。 40

【0061】

次いで、画像処理装置30から管理装置4へ、再処理による読影用画像及びその付帯情報が送信される。管理装置4では、既に同じ画像番号の読影用画像(前回処理のもの)が存在しているが、新たに画像処理装置30から読影用画像が受信されると、当該新規の読影用画像及び関連情報が上書き保存され(ステップS6)、本処理を終了する。

【0062】

以上のように、本実施形態によれば、一の制御装置 20 から他の制御装置 20 に保存されている医用画像を取得し、画像処理装置 30 に転送することができるので、既に確定済みの読影用画像について再処理する必要が生じた場合であっても、最寄りの制御装置 20 から医用画像を検索して容易に取得することができ、技師の作業効率を向上させることができる。管理装置 4 において読影用画像のみを保存管理しているシステム構成の場合、各制御装置 20 において分散して医用画像を保存することとなるが、本実施形態によれば何れの制御装置 20 からでも、他の制御装置 20 に保存されている医用画像を取得することができるため、各制御装置 20 に分散して保存されている各医用画像を共有化することができる。

【0063】

また、他の制御装置 20 に保存されている医用画像を検索する際には、画像検索テーブルを用いて検索するので、医用画像の検索効率が良い。

さらに、再処理後の読影用画像の関連情報として、再処理時の画像処理に関する情報を書き込み、管理装置 4 において読影用画像及び関連情報を上書き保存するので、読影用画像の重複を防止することができる。

【0064】

なお、本実施形態における医用画像システム 1 は、本発明を適用した好適な一例であり、これに限定されるものではない。

例えば、上記実施形態では、再処理のために制御装置 20 において保存された医用画像を取得する場合について説明したが、画像処理装置 30 も複数設置される場合、画像処理装置 30 においても画像処理前の医用画像が一時的に保存されるため、この医用画像を何れの画像処理装置 30 から取得することが可能な構成としてもよい。

【0065】

この場合、画像処理装置 30 も上記実施形態で説明した制御装置 20 と同様の動作を行い、各画像処理装置 30 間で保存している医用画像を互いに取得可能とする。これにより、技師は最寄りの画像処理装置 30 を操作して容易に再処理を行うことができる。また、画像処理装置 30 で医用画像を取得した場合は、制御装置 20 で保存している医用画像には前回の画像処理に関する情報情報が関連情報として付帯されたままであるので、再処理後にその再処理に係る画像処理に関する情報を制御装置 20 に送信する。制御装置 20 では、医用画像の関連情報にこの再処理後の画像処理に関する情報を書き加えて更新する。

【0066】

さらに、制御装置 20 及び画像処理装置 30 間で、それぞれが保存している医用画像を相互に取得可能な構成としてもよい。これにより、技師が再処理のために操作できる装置台数が増え、作業効率が良い。また、複数の制御装置 20 が複数の画像生成装置 10 のうち任意の画像生成装置 10 と接続可能な構成である場合、画像取得のため各制御装置 20 とやり取りすると、ネットワーク N2 の通信負荷が大きくなる。よって、画像処理装置 30 から制御装置 20 内に保存されている医用画像を取得する場合、複数の制御装置 20 から一の制御装置 20 を特定して医用画像を取得することにより、ネットワーク N2 の通信負荷を最小限に抑えることができる。

【0067】

また、各制御装置 20 が、画像処理装置 30 の機能を有することとしてもよい。

各制御装置 20 に搭載されている HDD 26 が 30 GB 程度の記憶容量を有していれば、画像処理は十分可能である。各制御装置 20 が画像処理機能を有している場合、読影用画像の確定作業を行う端末装置がより担当技師の身近に存在することとなり、好ましい。

【0068】

さらに、上記実施形態では、撮影にカセットを使用し、画像生成装置 10 としてカセットの読取装置を適用した例を説明したが、これに限らず、FPDを用いることとしてもよい。この場合、制御装置 20 において撮影オーダ情報を登録する際に、その撮影に使用する FPD の ID を登録し、この ID をキーとして FPD は、撮影オーダ情報が登録された制御装置 20 に読取画像を戻すことができる。

10

20

30

40

50

【0069】

また、読影用画像の関連情報に、医用画像が保存されている制御装置20のID番号等をふかして保存しておくこと、再処理時に必要とする医用画像が保存されている制御装置20の特定が容易となり、好ましい。

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図1】本実施形態における医用画像システムのシステム構成を示す図である。

【図2】制御装置の内部構成を示す図である。

【図3】画像管理テーブル例を示す図である。

【図4】医用画像システムにおける処理の流れを説明するフローチャートである。

10

【図5】従来の医用画像システムについて説明する図である。

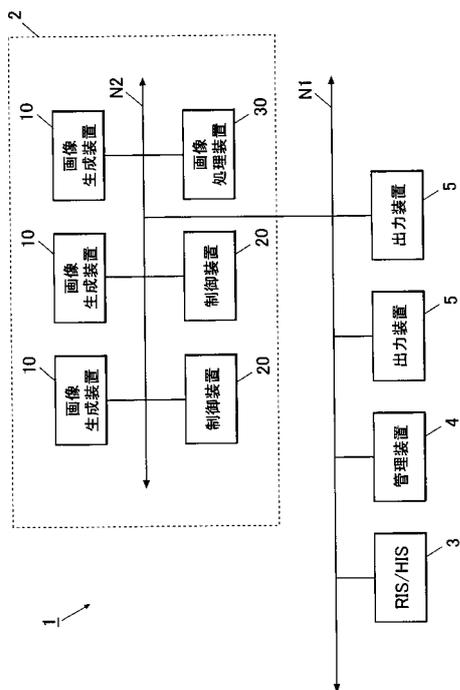
【符号の説明】

【0071】

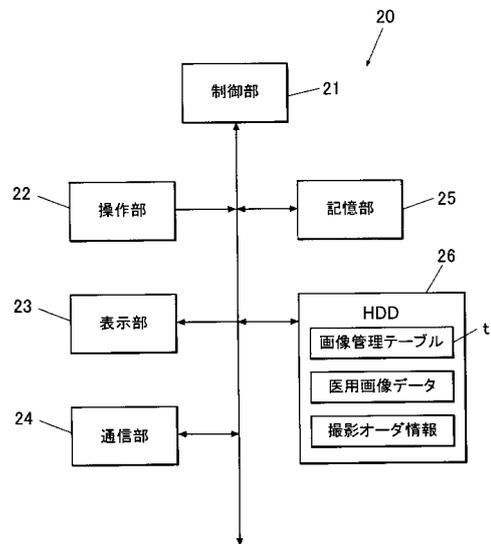
- 1 医用画像システム
- 2 CRネットワーク部
- 10 画像生成装置
- 20 制御装置
- 30 画像処理装置
- 3 RIS/HIS
- 4 管理装置
- 5 出力装置

20

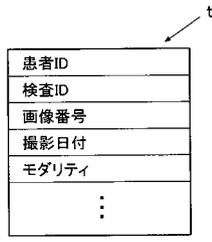
【図1】



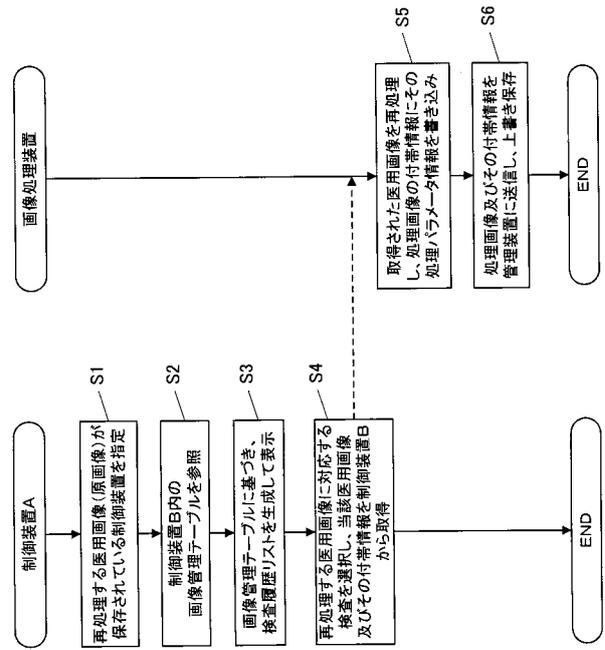
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

