

(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2010-227385

(P2010-227385A)

(43) 公開日 平成22年10月14日(2010.10.14)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**A 6 1 B 5/00 (2006.01)** A 6 1 B 5/00 G 4 C 1 1 7

審査請求 有 請求項の数 13 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2009-79855 (P2009-79855)	(71) 出願人	399056820 テクマトリックス株式会社 東京都港区高輪4丁目10番8号
(22) 出願日	平成21年3月27日(2009.3.27)	(74) 代理人	100094053 弁理士 佐藤 隆久
		(72) 発明者	依田 佳久 東京都港区高輪4丁目10番8号 テクマトリックス株式会社内
		(72) 発明者	園田 浩之 東京都港区高輪4丁目10番8号 テクマトリックス株式会社内
		(72) 発明者	野鶴 孝宏 東京都港区高輪4丁目10番8号 テクマトリックス株式会社内

最終頁に続く

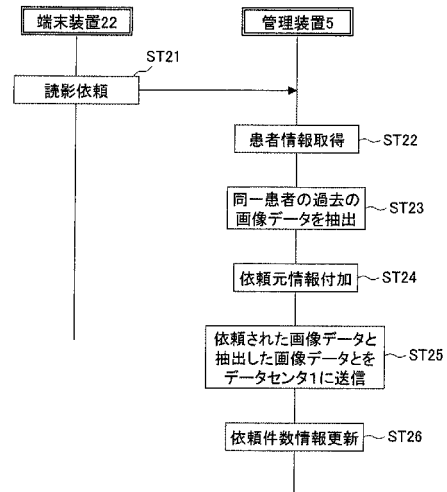
(54) 【発明の名称】 遠隔読影管理装置、遠隔読影管理方法、プログラム及び遠隔読影管理システム

(57) 【要約】

【課題】 読影を外部に依頼する遠隔読影システムにおいて、過去に蓄積された画像の内、特定の画像を自動的に検索する遠隔読影管理装置、遠隔読影管理方法、プログラム及び遠隔読影管理システムを提供する。

【解決手段】 病院 2 において、ある医療用画像データの遠隔読影が依頼するとき、管理装置 5 はその医療用画像データと同一の患者の過去の画像データを自動的に添付して、読影を依頼する画像データ及び読影依頼情報に加えて過去の画像データを送付する。

【選択図】 図 8



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

医療用デジタル画像データを生成し記憶する少なくとも1つの医療施設と、前記医療施設の読影依頼に応じて、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データを読影して読影レポートを生成する少なくとも1つの読影拠点とが、ネットワークを介して接続され、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データを前記読影拠点に送信して読影を依頼し、当該読影拠点にて当該医療用デジタル画像データを基に生成された前記読影レポートを前記医療施設に送信する遠隔読影処理を行うために、前記医療施設と前記読影拠点とがそれぞれ有する遠隔読影管理装置であって、

前記医療施設の前記遠隔読影管理装置は、

前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データと、当該医療用デジタル画像データの被写体である患者の個人情報とを対応付けて記憶する記憶手段と、

前記読影拠点に対して読影を依頼する際に、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データと対応付けられた個人情報を基に、新たに生成された画像データと同一の患者の過去の画像データを抽出し、前記新たに生成された画像データに添付して前記読影拠点に送付する制御手段と、

を有する遠隔読影管理装置。

10

## 【請求項 2】

前記制御手段は、前記医療用デジタル画像データのそれぞれに固有の識別番号を付与し、前記患者の個人情報と対応付けられた前記医療用デジタル画像データから前記患者の個人情報を削除する匿名化処理を行い、さらに前記匿名化処理を行った前記医療用デジタル画像データに匿名化識別番号を付与して前記固有の識別番号と前記匿名化識別番号とを対応させる

請求項 1 に記載の遠隔読影管理装置。

20

## 【請求項 3】

前記制御手段は、前記匿名化処理において、前記患者の個人情報の内、患者の性別と前記医療用デジタル画像データ生成時の年齢と除いた個人情報を削除する

請求項 2 に記載の遠隔読影管理装置。

## 【請求項 4】

前記制御手段は、前記医療用デジタル画像データが DICOM 規格に適合していない場合には、当該医療用デジタル画像データを DICOM 規格に適合させる変換処理を行う

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の遠隔読影管理装置。

30

## 【請求項 5】

前記制御手段は、前記医療用デジタル画像データに対応する前記患者の個人情報を当該医療用デジタル画像データの DICOM タグに記載する

請求項 4 に記載の遠隔読影管理装置。

## 【請求項 6】

前記制御手段は、前記読影拠点に対して読影を依頼する際に、読影を依頼する医療用デジタル画像データを参照し、前記医療施設において過去に生成された医療用デジタル画像データ群の DICOM タグに記載された前記患者の個人情報を特定の用語で検索し、当該用語に一致する個人情報を有する医療用デジタル画像データを検出する

請求項 5 に記載の遠隔読影管理装置。

40

## 【請求項 7】

前記制御手段は、前記過去に生成された医療用デジタル画像データ群を前記特定の用語で検索する際に、当該特定の用語に対応する他の種類の DICOM タグに記載された情報の中から前記検索を行うように予め設定可能である

請求項 6 に記載の遠隔読影管理装置。

## 【請求項 8】

前記制御手段は、前記過去に生成された医療用デジタル画像データ群を前記特定の用語で検索する際に、当該特定の用語の異なる表記法の用語についても前記検索を行うように

50

設定可能である

請求項 6 に記載の遠隔読影管理装置。

【請求項 9】

前記制御手段は、前記読影拠点へ依頼した遠隔読影の件数をカウントして記憶する請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の遠隔読影管理装置。

【請求項 10】

医療用デジタル画像データを生成し記憶する少なくとも 1 つの医療施設と、前記医療施設の読影依頼に応じて、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データを読影して読影レポートを生成する少なくとも 1 つの読影拠点とが、ネットワークを介して接続され、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データを前記読影拠点に送信して読影を依頼し、当該読影拠点にて当該医療用デジタル画像データを基に生成された前記読影レポートを前記医療施設に送信する遠隔読影処理を行うために、前記医療施設と前記読影拠点とがそれぞれ有する遠隔読影管理装置の遠隔読影管理方法であって、

10

前記医療施設において、前記遠隔読影管理装置が、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データと、当該医療用デジタル画像データの被写体である患者の個人情報とを対応付けて記憶し、

前記読影拠点に対して読影を依頼する際に、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データと対応付けた個人情報を基に、新たに生成された画像データと同一の患者の過去の画像データを抽出し、前記新たに生成された画像データに添付して前記読影拠点に送付する

20

遠隔読影管理方法。

【請求項 11】

医療用デジタル画像データを生成し記憶する少なくとも 1 つの医療施設と、前記医療施設の読影依頼に応じて、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データを読影して読影レポートを生成する少なくとも 1 つの読影拠点とが、ネットワークを介して接続され、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データを前記読影拠点に送信して読影を依頼し、当該読影拠点にて当該医療用デジタル画像データを基に生成された前記読影レポートを前記医療施設に送信する遠隔読影処理を行うために、前記医療施設と前記読影拠点とがそれぞれ有するコンピュータを含む遠隔読影管理装置が実行するプログラムであって、

30

前記医療施設において、前記遠隔読影管理装置が、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データと、当該医療用デジタル画像データの被写体である患者の個人情報とを対応付けて記憶し、前記読影拠点に対して読影を依頼する際に、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データと対応付けた個人情報を基に、新たに生成された画像データと同一の患者の過去の画像データを抽出し、前記新たに生成された画像データに添付して前記読影拠点に送付する手順を

前記コンピュータに実行させるプログラム。

【請求項 12】

医療用デジタル画像データを生成し記憶する少なくとも 1 つの医療施設と、

40

前記医療施設の読影依頼に応じて、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データを読影して読影レポートを生成する少なくとも 1 つの読影拠点と、

前記医療施設から前記読影拠点への前記読影依頼に関する情報の管理を行うデータセンタと、

前記少なくとも 1 つの医療施設と、前記少なくとも 1 つの読影拠点と、前記データセンタとが互いに接続されたネットワークと、

を有し、

前記医療施設と前記読影拠点は、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データを前記読影拠点に送信して読影を依頼し、当該読影拠点にて当該医療用デジタル画像データを基に生成された前記読影レポートを前記医療施設に送信する遠隔読影処理

50

を行うための遠隔読影管理装置をそれぞれ有し、

前記遠隔読影管理装置は、

前記医療施設における前記医療用デジタル画像データの送信処理と、

前記読影拠点における前記医療用デジタル画像データの受信処理と、

前記読影拠点における前記読影レポートの送信処理と、

前記医療施設における前記読影レポートの受信処理と、

を実行する遠隔読影システムであって、

前記医療施設の前記遠隔読影管理装置は、

前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データと、当該医療用デジタル画像データの被写体である患者の個人情報とを対応付けて記憶し、

前記読影拠点に対して読影を依頼する際に、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データと対応付けた個人情報を基に、新たに生成された画像データと同一の患者の過去の画像データを抽出し、前記新たに生成された画像データに添付して前記読影拠点に送付する

遠隔読影管理システム。

#### 【請求項 13】

医療用デジタル画像データを生成し記憶する少なくとも1つの医療施設と、

前記医療施設の読影依頼に応じて、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データを読影して読影レポートを生成する少なくとも1つの読影拠点と、

前記医療施設から前記読影拠点への前記読影依頼に関する情報の管理を行うデータセンタと、

前記少なくとも1つの医療施設と、前記少なくとも1つの読影拠点と、前記データセンタとが互いに接続されたネットワークと、

を有する遠隔読影システムの遠隔読影管理方法であって、

前記医療施設と前記読影拠点は、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データを前記読影拠点に送信して読影を依頼し、当該読影拠点にて当該医療用デジタル画像データを基に生成された前記読影レポートを前記医療施設に送信する遠隔読影処理を行うための遠隔読影管理装置をそれぞれ有し、

前記医療施設における前記遠隔読影管理装置が、前記医療用デジタル画像データの送信を行う第1の工程と、

前記読影拠点における前記遠隔読影管理装置が、前記医療用デジタル画像データの受信を行う第2の工程と、

前記読影拠点における前記遠隔読影管理装置が、前記読影レポートの送信を行う第3の工程と、

前記医療施設における前記遠隔読影管理装置が、前記読影レポートの受信を行う第4の工程と、

前記医療施設の前記遠隔読影管理装置が、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データと、当該医療用デジタル画像データの被写体である患者の個人情報とを対応付けて記憶し、前記読影拠点に対して読影を依頼する際に、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データと対応付けた個人情報を基に、新たに生成された画像データと同一の患者の過去の画像データを抽出し、前記新たに生成された画像データに添付して前記読影拠点に送付する第5の工程と、

を有する遠隔読影管理方法。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明は、医療用画像の遠隔読影をサポートする遠隔読影管理装置、遠隔読影管理方法、プログラム及び遠隔読影管理システムに関する。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

10

20

30

40

50

近年、C R (computed radiography : コンピュータ放射線撮影)、M R I (magnetic resonance imaging : 磁気共鳴撮影)、C T (computed tomography : コンピュータ断層撮影)等、医療用デジタル画像生成技術が普及している。これらの医療用デジタル画像生成技術によって生成された医療用デジタル画像は、例えば読影医による読影や、患者の担当医による診断時に利用される。

【0003】

読影とは、医療用デジタル画像を基に行う画像診断である。

読影医は、読影の結果や所見等を記入した読影レポートを生成する。

このようにして生成された読影レポートは、担当医が患者を診察する際に有効に利用される。

10

【0004】

ところで、病院等の医療施設において、医療用デジタル画像データの生成は行うが、当該画像データの読影は行わずに、外部の読影拠点に読影を依頼する場合がある。

これは、近年では、医療用デジタル画像データの絶対数が爆発的に増大しており、医療施設において、増大した全ての医療用デジタル画像データの読影を行うための人的・機械的資源が不足しているからである。

【0005】

医療施設が、ネットワーク等を介して医療用デジタル画像データを外部の読影拠点に依頼し、読影結果を受け取る遠隔読影システムが、例えば特許文献1～3に開示されている。

20

特許文献1には、カスタムサポート、読影サービスに対する課金、及び読影医の指定に関して、システムの運営面において一層の効率化及び省力化が図られた遠隔読影のためのシステムが開示されている。

【0006】

特許文献2には、読影依頼の操作の簡略化及び読影依頼ミスの削減・防止を図ることができ、また、運用センターでの患者情報入力の手作業を不要にすることができ、更にD I C O M機種、非D I C O M機種への適用が可能な読影依頼端末が開示されている。

【0007】

特許文献3には、検査施設(医療施設に対応)あるいは検査施設の検査担当者(担当医に対応)と読影拠点の読影担当者(読影医に対応)の識別情報に基づいて設定された医療情報アクセス権を用いて読影時における画像データや患者情報等のセキュリティ管理を行うことにより、受検者に関する個人情報の漏洩を防止することが可能な画像データ読影システム、アクセス権管理装置及び画像データ読影方法が開示されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2002-109055号公報

【特許文献2】特開2004-024772号公報

【特許文献3】特開2006-198042号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

上述した引用文献に記載された発明では、医療施設から外部の読影拠点に読影が依頼される時には、医療用デジタル画像データが医療施設から読影拠点に対して転送される。

この際、医療施設側では、例えば担当医がネットワークを介して読影拠点と接続された端末装置等を操作して医療用デジタル画像データを転送する操作を行うことになる。

【0010】

医療施設から読影拠点への読影依頼は、基本的には医療施設が生成したばかりの新しい医療用デジタル画像データについて行われる。

しかし、読影拠点における読影の際には、新しい医療用デジタル画像データに加えて、

50

同一の患者の過去の医療用デジタル画像データがあった方が、読影医が読影を行いやすくなる場合もある。

【0011】

本発明は、このような事態を鑑みてなされたものであり、読影を外部に依頼する遠隔読影システムにおいて、過去に蓄積された画像の内、特定の画像を自動的に検索する遠隔読影管理装置、遠隔読影管理方法、プログラム及び遠隔読影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】

【0012】

上述した目的を達成するために、第1の発明の遠隔読影管理装置は、医療用デジタル画像データを生成し記憶する少なくとも1つの医療施設と、前記医療施設の読影依頼に応じて、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データを読影して読影レポートを生成する少なくとも1つの読影拠点とが、ネットワークを介して接続され、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データを前記読影拠点に送信して読影を依頼し、当該読影拠点にて当該医療用デジタル画像データを基に生成された前記読影レポートを前記医療施設に送信する遠隔読影処理を行うために、前記医療施設と前記読影拠点とがそれぞれ有する遠隔読影管理装置であって、前記医療施設の前記遠隔読影管理装置は、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データと、当該医療用デジタル画像データの被写体である患者の個人情報とを対応付けて記憶する記憶手段と、前記読影拠点に対して読影を依頼する際に、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データと対応付けられた個人情報を基に、新たに生成された画像データと同一の患者の過去の画像データを抽出し、前記新たに生成された画像データに添付して前記読影拠点に送付する制御手段と、を有する。

【0013】

第2の発明の遠隔読影管理方法は、医療用デジタル画像データを生成し記憶する少なくとも1つの医療施設と、前記医療施設の読影依頼に応じて、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データを読影して読影レポートを生成する少なくとも1つの読影拠点とが、ネットワークを介して接続され、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データを前記読影拠点に送信して読影を依頼し、当該読影拠点にて当該医療用デジタル画像データを基に生成された前記読影レポートを前記医療施設に送信する遠隔読影処理を行うために、前記医療施設と前記読影拠点とがそれぞれ有する遠隔読影管理装置の遠隔読影管理方法であって、前記医療施設において、前記遠隔読影管理装置が、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データと、当該医療用デジタル画像データの被写体である患者の個人情報とを対応付けて記憶し、前記読影拠点に対して読影を依頼する際に、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データと対応付けた個人情報を基に、新たに生成された画像データと同一の患者の過去の画像データを抽出し、前記新たに生成された画像データに添付して前記読影拠点に送付する。

【0014】

第3の発明のプログラムは、医療用デジタル画像データを生成し記憶する少なくとも1つの医療施設と、前記医療施設の読影依頼に応じて、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データを読影して読影レポートを生成する少なくとも1つの読影拠点とが、ネットワークを介して接続され、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データを前記読影拠点に送信して読影を依頼し、当該読影拠点にて当該医療用デジタル画像データを基に生成された前記読影レポートを前記医療施設に送信する遠隔読影処理を行うために、前記医療施設と前記読影拠点とがそれぞれ有するコンピュータを含む遠隔読影管理装置が実行するプログラムであって、前記医療施設において、前記遠隔読影管理装置が、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データと、当該医療用デジタル画像データの被写体である患者の個人情報とを対応付けて記憶し、前記読影拠点に対して読影を依頼する際に、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データと対応付けた個人情報を基に、新たに生成された画像データと同一の患者の

10

20

30

40

50

過去の画像データを抽出し、前記新たに生成された画像データに添付して前記読影拠点に送付する手順を前記コンピュータに実行させる。

【0015】

第4の発明の遠隔読影管理システムは、医療用デジタル画像データを生成し記憶する少なくとも1つの医療施設と、前記医療施設の読影依頼に応じて、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データを読影して読影レポートを生成する少なくとも1つの読影拠点と、前記医療施設から前記読影拠点への前記読影依頼に関する情報の管理を行うデータセンタと、前記少なくとも1つの医療施設と、前記少なくとも1つの読影拠点と、前記データセンタとが互いに接続されたネットワークと、を有し、前記医療施設と前記読影拠点は、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データを前記読影拠点に送信して読影を依頼し、当該読影拠点にて当該医療用デジタル画像データを基に生成された前記読影レポートを前記医療施設に送信する遠隔読影処理を行うための遠隔読影管理装置をそれぞれ有し、前記遠隔読影管理装置は、前記医療施設における前記医療用デジタル画像データの送信処理と、前記読影拠点における前記医療用デジタル画像データの受信処理と、前記読影拠点における前記読影レポートの送信処理と、前記医療施設における前記読影レポートの受信処理と、を実行する遠隔読影システムであって、前記医療施設の前記遠隔読影管理装置は、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データと、当該医療用デジタル画像データの被写体である患者の個人情報とを対応付けて記憶し、前記読影拠点に対して読影を依頼する際に、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データと対応付けた個人情報を基に、新たに生成された画像データと同一の患者の過去の画像データを抽出し、前記新たに生成された画像データに添付して前記読影拠点に送付する。

10

20

【0016】

第5の発明の遠隔読影管理方法は、医療用デジタル画像データを生成し記憶する少なくとも1つの医療施設と、前記医療施設の読影依頼に応じて、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データを読影して読影レポートを生成する少なくとも1つの読影拠点と、前記医療施設から前記読影拠点への前記読影依頼に関する情報の管理を行うデータセンタと、前記少なくとも1つの医療施設と、前記少なくとも1つの読影拠点と、前記データセンタとが互いに接続されたネットワークと、を有する遠隔読影システムの遠隔読影管理方法であって、前記医療施設と前記読影拠点は、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データを前記読影拠点に送信して読影を依頼し、当該読影拠点にて当該医療用デジタル画像データを基に生成された前記読影レポートを前記医療施設に送信する遠隔読影処理を行うための遠隔読影管理装置をそれぞれ有し、前記医療施設における前記遠隔読影管理装置が、前記医療用デジタル画像データの送信を行う第1の工程と、前記読影拠点における前記遠隔読影管理装置が、前記医療用デジタル画像データの受信を行う第2の工程と、前記読影拠点における前記遠隔読影管理装置が、前記読影レポートの送信を行う第3の工程と、前記医療施設における前記遠隔読影管理装置が、前記読影レポートの受信を行う第4の工程と、前記医療施設の前記遠隔読影管理装置が、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データと、当該医療用デジタル画像データの被写体である患者の個人情報とを対応付けて記憶し、前記読影拠点に対して読影を依頼する際に、前記医療施設において生成された前記医療用デジタル画像データと対応付けた個人情報を基に、新たに生成された画像データと同一の患者の過去の画像データを抽出し、前記新たに生成された画像データに添付して前記読影拠点に送付する第5の工程と、を有する。

30

40

【発明の効果】

【0017】

読影を外部に依頼する遠隔読影システムにおいて、過去に蓄積された画像の内、特定の画像を自動的に検索する遠隔読影管理装置、遠隔読影管理方法、プログラム及び遠隔読影管理システムを提供する。

【図面の簡単な説明】

50

## 【 0 0 1 8 】

【図 1】図 1 は、本実施形態の遠隔読影システムの構成の一例を示した図である。

【図 2】図 2 は、病院の構成の一例を示した図である。

【図 3】図 3 は、読影拠点の構成の一例を示す図である。

【図 4】図 4 は、D I C O M タグの一例を示す図である。

【図 5】図 5 は、管理装置の構成の一例を示した図である。

【図 6】図 6 は、病院において医療用画像データが生成される場合の動作例について説明したシーケンス図である。

【図 7】図 7 は、病院において、端末装置から管理装置に記憶された医療用画像データを閲覧する場合の動作例について説明したシーケンス図である。

10

【図 8】図 8 は、病院において、病院から読影拠点に対して遠隔読影を依頼する場合の動作例を示したシーケンス図である。

【図 9】図 9 は、読影依頼を受診したデータセンタの動作例を示したフローチャートである。

【図 10】図 10 は、読影依頼の通知を受けた読影拠点の動作例について説明するためのシーケンス図である。

【図 11】図 11 は、読影依頼を受診したデータセンタの動作例を示したフローチャートである。

【図 12】図 12 は、読影結果レポートを取得した病院の動作例について説明するためのシーケンス図である。

20

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 9 】

以下、本実施形態の遠隔読影システム 1 0 0 について説明する。

図 1 は、本実施形態の遠隔読影システム 1 0 0 の構成の一例を示した図である。

図 1 に示すように、遠隔読影システム 1 0 0 では、データセンタ 1、病院 2（本発明の医療施設に対応）、読影拠点 3（本発明の読影拠点に対応）がネットワーク 4 を介して互いに接続されている。

図 1 に示すような遠隔読影システム 1 0 0 においては、病院 2 において生成された医療用画像が、ネットワーク 4 を介して読影拠点 3 へと転送され、読影拠点 3 において読影医により読影される。読影医は読影拠点において病院 2 から転送された医療用画像を基に読影を行い、読影結果を病院 2 へ送信する。データセンタ 1 は、病院 2 と読影拠点 3 との間で医療用画像の転送制御等を行う。

30

## 【 0 0 2 0 】

図 1 に示すように、データセンタ 1 は医療用画像の保持や転送制御を実行するサーバ装置 1 1 を有する。

病院 2 及び読影拠点 3 は、医療用データの保持や管理を行う管理装置 5 を有する。

## 【 0 0 2 1 】

以下、本実施形態の遠隔読影システム 1 0 0 の各構成の詳細について説明する。

図 2 は、病院 2 の構成の一例を示した図である。

図 2 に示すように、病院 2 は、モダリティ 2 1、端末装置 2 2、L A N 2 3、データベース（D B）2 4、管理装置 5 を有する。

40

## 【 0 0 2 2 】

モダリティ 2 1 は、X 線 C T 装置、超音波診断装置、M R I 装置等、医療用画像を生成可能な各種医療機器である。

X 線 C T（Computed Tomography：コンピュータ断層撮影）装置は、検査対象に対して全方位から照射された X 線が、それぞれの方向でどの程度吸収されたか、を測定し、これを基に画像を再構成する装置であり、対象の断層画像を生成することができる。

超音波診断（Ultra Sonography）装置は、超音波を発生させて検査対象に投射し、反射した超音波（エコー）を受信するプローブ（探触子）でエコーを受信し、これを基に画像を再構成する装置であり、内部の様子を可視化することができる。

50

## 【 0 0 2 3 】

M R I (Magnetic Resonance Imaging : 核磁気共鳴画像) 装置は、検査対象に強い磁場を作用させ、体内にある水素原子核を磁気に共鳴させて微弱な電波を発生させ、その電波を受信して画像を生成する装置であり、C Tと同様、得られる画像は断層画像である。

本実施形態のモダリティ 2 1 は、特に、デジタル画像を生成可能な医療機器である。モダリティ 2 1 は、例えば病院内に設置されており、後述する L A N 2 3 を介して、端末装置 2 2 に対して画像を転送する。

モダリティ 2 1 は、図 2 に示す病院 2 内の構成において、少なくとも 1 つ配設される。

モダリティ 2 1 は、例えば D I C O M 規格 ( D I C O M : Digital Imaging and COmmunications in Medicine ) に適合した医療用デジタル画像データを生成する。

10

## 【 0 0 2 4 】

端末装置 2 2 は、例えば医師により使用され、病院内の各種データの管理や閲覧を行うための P C (Personal Computer) 等の端末である。端末装置 2 2 は、図 2 に示す病院 2 内の構成において、少なくとも 1 つ配設される。

## 【 0 0 2 5 】

L A N 2 3 は、例えば病院内に設けられたローカルネットワークである。

L A N 2 3 には、病院内に設置された少なくとも 1 つのモダリティ 2 1、少なくとも 1 つの端末装置 2 2、D B 2 4、管理装置 5 が接続されている。

L A N 2 3 を介して、モダリティ 2 1 が生成したデータが端末装置 2 2 や管理装置 5 に転送されたり、端末装置 2 2 が複数ある場合には、端末装置 2 2 同士で各種データが転送されたりする。

20

D B 2 4 は、モダリティ 2 1 が生成した医療用デジタル画像データを記憶するためのデータベースである。

## 【 0 0 2 6 】

管理装置 5 は、病院 2 内の医療用画像データの管理や、病院 2 の外部に対する医療用画像データの送受信、D B 2 4 に記憶された医療用デジタル画像データの管理・検索等を行う。

管理装置 5 の詳細については後述する。

病院 2 では、管理装置 5 を介して、医療用画像データを病院 2 外部の読影拠点 3 に送信し、読影を依頼することができる。

30

## 【 0 0 2 7 】

次に、読影拠点 3 の構成の一例について説明する。

図 3 は、読影拠点 3 の構成の一例を示す図である。

図 3 に示すように、読影拠点 3 は、端末装置 3 1 と、管理装置 5 とを有する。

この管理装置 5 は、上述した病院 2 の構成例における管理装置 5 と同一の構成と機能を有する。

端末装置 3 1 は、例えば読影医により使用され、医療用画像データの閲覧や、医療用画像データの読影を行った結果 (読影結果) を記したレポート (以下読影結果レポート) の作成・編集等を行うための P C (Personal Computer) 等の端末である。

端末装置 3 1 は、図 3 に示す読影拠点 3 内の構成において、少なくとも 1 つ配設される。

40

読影拠点 3 では、病院 2 からの読影依頼に応じて、病院 2 から医療用画像データを受信し、読影を行いその結果を記した読影結果レポートを生成して、病院 2 へと送付することができる。

## 【 0 0 2 8 】

次に、データセンタ 1 の構成例について説明する。

データセンタ 1 は、病院 2 と読影拠点 3 の間の医療用画像データの転送の管理を行う。

データセンタ 1 は、図 1 に示すように、サーバ装置 1 1 を有する。

サーバ装置 1 1 は、ネットワーク 4 を介して病院 2 と読影拠点 3 との間で行われる医療用画像データの転送を管理するためのサーバである。

50

## 【0029】

以下、遠隔読影システム100における各構成要素の動作例について説明する。

まず、病院2内において、モダリティ21により医療用画像データが生成される。

モダリティ21において生成される医療用画像データには、各画像データに対応する患者の個人情報データ（以下患者情報と称する）や画像生成に関する情報（画像に写る患部名、画像が生成された日時、生成したモダリティ21の種別・機種名、生成した医師の名前等：以下検査情報と称する）が適宜DICOM規格に則って添付される。

## 【0030】

DICOM規格について簡単に説明する。

DICOM規格は、医療用画像データのフォーマットと、画像データを扱う医療用画像機器間の通信プロトコルを定義した標準規格である。本実施形態においては、医療用画像データのフォーマットとしてDICOM規格を利用している。

## 【0031】

DICOM規格では、例えば圧縮された画像データや無圧縮の画像データと、その画像データに関する様々な情報とが1つのファイルに内包されるようになっている。

画像データに関する様々な情報とは、例えば、画像生成日時・画像を生成したモダリティの名称や番号・検査の種類・検査部位などの検査情報、患者の名前・生年月日・年齢などの患者情報である。このような画像データに関する様々な情報、すなわち、患者情報と検査情報とを併せて、以下管理情報と称する。

## 【0032】

DICOM規格では、具体的には、画像データのヘッダ部分に管理情報が記述される。

医療用画像データが、CTやMRIなど、断層画像を生成するモダリティにより生成された場合には、断層画像のスライス1枚ごとのヘッダ部分に上述した管理情報が書き込まれている。

画像データのヘッダ部分には、最初にDICOMであるという宣言が記述され、次に各データがどの番地から始まるかの記述がなされる。それらの記述の後に、管理情報についての記載がある。

このようにDICOM規格では、画像データのヘッダ部分に様々な情報を含む管理情報が記載される。

## 【0033】

DICOM規格では、管理情報はタグ（DICOMタグ）を利用して管理される。

図4は、DICOMタグの一例を示す図である。

図4に示すように、DICOMタグは、16進数で表された2つの数字の組み合わせにより特定される。DICOMタグを仮に（gggg, eeee）と示すと、“gggg”はグループ番号を、“eeee”はエレメント番号を示している。グループ番号とエレメント番号は、タグの中身の情報に対応して割り振られる。例えば、グループ番号“0008”は画像に関する情報、“0010”は患者に関する情報、というように予め決定されており、グループ番号とエレメント番号の組み合わせによって情報の詳細な中身が決定されるようになっている。具体的には、図4に示すように、例えばタグ（0008、0020）は検査日付を、（0010、0010）は患者の名前、というように、タグと情報の中身とが一対一で対応する。

## 【0034】

さて、モダリティ21により生成された医療用画像データは、LAN23を介して病院2の管理装置5に転送され、DB24に記憶される。

病院2の医師等、医療従事者が医療用画像データを使用した各種処理を実行したい場合、医療従事者により端末装置22を介して各種処理の要求がなされる。当該要求は、LAN23を介して病院2の管理装置5に転送され、管理装置5は要求された処理を実行する。

病院2における各種処理とは、例えば、医療用画像データの閲覧、医療用画像データの検索、病院2外部（例えばサーバ装置11）への医療用画像データの転送、医療用画像デ

10

20

30

40

50

ータの外部への転送時における患者情報の匿名化、医療用画像データの外部への転送時におけるデータ暗号化や圧縮等の処理である。

【0035】

患者情報の匿名化について説明する。

上述したように、DICOM規格に適合した医療用画像データは、DICOMタグにより患者情報を有する。

本実施形態の遠隔読影システム100では、後述するように、病院2から外部の読影拠点3へと医療用画像データを転送し、読影を依頼することが可能である。

この際、転送する医療用画像データにDICOMタグにより患者情報が埋め込まれたままでは、もし医療用画像データが事故により第三者のもとに流出してしまった場合等を考慮すると、セキュリティの点で問題があると言える。

このため、本実施形態の遠隔読影システム100では、モダリティ21により生成された医療用画像データをDB24に記憶する時点で、病院2の管理装置5が医療用画像データの患者情報を取り除く匿名化処理を行う。

【0036】

具体的には、管理装置5は、医療用画像データのDICOMタグに記載された患者情報のうち、例えば患者の名前や患者の誕生日等、個人情報に該当する情報をカットする。そして、医療用画像データと患者情報との対応関係を示したリストを生成し、そこにカットした患者情報をペーストする。

この際、患者情報を除いた医療用画像データの固有IDと、対応する患者情報とを対応付けたリスト(匿名化リスト)を新たに生成し、DB24に記憶する。

すなわち、DB24に記憶される全ての医療用画像データは、匿名化され、匿名化された医療用画像データがどの患者情報と対応しているか、が匿名化リストに全て記載された状態となっている。

これにより、医療用画像データが病院2から外部の読影拠点に転送されるとき、外部に流出することが好ましくない患者の個人情報が医療用画像データから削除されているため、患者の個人情報流出を防止することができるようになる。

なお、患者情報には患者の性別や年齢の情報も含まれているが、性別や年齢の情報は削除しない。何故なら、これらの情報は病院2における診断時や読影拠点3における読影時に必要な情報だからである。

【0037】

病院2においては、外部の読影拠点3に対して医療用画像データの読影を依頼することができる。

病院2において、読影拠点3への医療用画像データの読影を依頼する場合、まず病院2の医療従事者が端末装置22を操作し、読影拠点3への読影依頼操作を行う。

【0038】

読影依頼操作において、医療従事者は、まず、読影を依頼すべき医療用デジタル画像データを選択する。ここで選択される医療用デジタル画像データは、モダリティ21により新しく生成された医療用デジタル画像データである。

端末装置22において医療従事者により読影依頼操作がなされると、LAN23を介して管理装置5が読影依頼を取得する。

管理装置5は、LAN23を介して受けた読影依頼を基に、ネットワーク4を介して、まずデータセンタ1に対して読影依頼要求及び医療用画像データを送信する。

ここで、管理装置5がデータセンタ1に対して送信する医療用画像データは、上述したように匿名化された医療用画像データである。

【0039】

このとき、管理装置5は読影依頼を受けた医療用デジタル画像データと同一の患者の過去の画像データをDB24から自動的に抽出する。そして、管理装置5は同一患者の新しい画像と過去の画像とをまとめて、読影依頼に関する情報(以下読影依頼情報と称する)と画像データとをデータセンタ1に対して送信する。勿論、ここで送信する過去の画像デ

10

20

30

40

50

ータも匿名化されたものを使用する。

読影依頼情報には、例えば、依頼元の病院 2 の名称、読影依頼を行った医師名、依頼日時、依頼先の読影拠点 3 の名称等が含まれる。

#### 【 0 0 4 0 】

以下、管理装置 5 の過去画像の抽出処理について詳細に説明する。

管理装置 5 は、端末装置 2 2 から読影依頼を受けると、D B 2 4 に記憶された医療用画像データを参照し、読影依頼を受けた医療用画像データに対応する患者情報を取得する。

そして、管理装置は、取得した患者情報で医療用画像データ群を検索し、一致する患者情報に対応する医療用画像データを抽出する。

なお、管理装置 5 が検索に使用する条件を、患者情報以外にも、より詳細に設定できるようにしてもよい。すなわち、例えば病院 2 の医療従事者が端末装置 2 2 を介して設定を行うことにより、医療用画像データを生成したモダリティ 2 1 の種類、検査部位、検査日時などで管理装置 5 が医療用画像データの検索を行うようにしてもよい。

#### 【 0 0 4 1 】

さらに、管理装置 5 が検索を行う際に、検索を行う用語のばらつきを吸収できるような構成としてもよい。

D I C O M 規格に適合した医療用画像データが生成されるとき、医療施設や部署によって情報の格納箇所が異なる場合がある。

例えば、図 4 に示す D I C O M タグのうち、ある部署では検査部位を格納する部位に関する情報を ( 0 0 1 8 , 0 0 1 5 ) " Body Part Examined " に格納するが、他の部署では、 ( 0 0 0 8 , 1 0 3 0 ) " Study Description " に格納する、といった場合が生じうる。

このような場合には、管理装置 5 が検査部位で検索を行うとき予め検索を行う対象として ( 0 0 1 8 , 0 0 1 5 ) " Body Part Examined " と ( 0 0 0 8 , 1 0 3 0 ) " Study Description " の両方を検索するように設定しておけばよい。この設定は、例えば医療従事者の手により、端末装置 2 2 を介して行われる。

#### 【 0 0 4 2 】

また、さらに、管理装置 5 が検索を行う際に、検索する用語のばらつきを考慮した構成としてもよい。

医療施設や部署によって、同じ検査部位でも異なる表記をする場合がある。具体的には、例えば、検査部位として腹部を示す場合に、ある部署では " abdomen " と表記するが、他の部署では省略形で " A B D " と表示することがある。

このような場合には、 " A B D " が " abdomen " の略語であることを予め設定しておくことにより、管理装置 5 が " A B D " と " abdomen " を同じ検査部位として検索することができるようになる。この設定は、例えば医療従事者の手により、端末装置 2 2 を介して行われればよい。

或いは、医療従事者による設定が行われない場合でも、管理装置 5 が検索を行う際に、検索用のキーワード押して設定された文字列 ( 上記の例では " abdomen " ) のうちの一部の文字列のみ ( 上記の例では " A B D " ) がヒットした際にもその画像データを検索結果として抽出するようにしてもよい。

#### 【 0 0 4 3 】

また、上述したように検索して抽出する過去画像が抽出した医療用デジタル画像データが T h i n S l i c e データを含んでいた場合、転送負荷を軽減するために T h i n S l i c e データを除外するようにしてもよい。或いは、D I C O M 規格に適合した医療用デジタル画像データの内、個人情報イメージとして含まれてしまう可能性がある J P E G - D I C O M 画像を除外することにより、匿名性を高めるようにしてもよい。

また、抽出した過去の画像データの実態は転送せずに、過去の画像データのリストを作成して読影拠点 3 に転送するようにし、読影拠点 3 においてリストをみた読影医がリクエストしてきた画像データを改めて転送するようにしてもよい。

#### 【 0 0 4 4 】

さて、上述したように、病院 2 の管理装置 5 からデータセンタ 1 に対して、匿名化され

10

20

30

40

50

た医療用画像データと読影依頼情報とが送信される。

データセンタ1のサーバ装置11は、病院2からの読影依頼要求と医療用画像データとを対応付けて読影データベースに記憶する。そして、読影拠点3に対して読影依頼があったことを通知し、読影拠点3から依頼を受ける旨の返答を受信してから医療用画像データと読影依頼情報を送信する。

【0045】

読影拠点3においては、まず、読影拠点3の管理装置5がネットワーク4を介して病院2から転送された医療用デジタル画像データ及び読影依頼情報を取得し、管理する。

次に、読影拠点3において、端末装置31から医療用画像データの閲覧や添付データによる検索等の処理の要求がなされると、管理装置5は要求された処理を実行する。

端末装置31において、読影拠点3の読影医等は、医療用画像データの検索や閲覧を行い、これを基に読影を行って、その結果を記した読影結果レポートを生成する。

【0046】

なお、上述したように医療用画像データが病院2から病院外部に転送される際には、医療用画像データにDICOMタグとして記載された患者情報は匿名化されている。このため、読影拠点3においては、どの医療用画像データがどの患者のものであるのかは分からないようになっている。

しかし、病院2のモダリティ21において医療用画像データが生成された際に、各画像データには固有のIDが自動的に付与されており、DB24に医療用画像データが記憶されるとき、医療用画像データとIDとの対応関係も記憶される。医療用画像データに固有のIDは、例えばDICOMタグの1つとして記述される。そして、読影拠点3において読影医がデータセンタ1を介して病院2から取得した医療用画像データを基に読影結果レポートを生成したとき、読影結果レポートにIDに関する情報も記載される。

従って、どの読影結果レポートがどの医療用画像データを基に生成されたかが識別できるようになっている。

【0047】

そして、端末装置31において生成された読影結果レポートは、読影拠点3の管理装置5に転送されて記憶されると共に、データセンタ1へと転送される。

データセンタ1は、読影拠点3から受信した読影結果レポートを、病院2に対して送信する。

病院2の管理装置5は、読影結果レポートを受信すると、受信した読影結果レポートに対応する医療用画像データのIDを基に、当該読影結果レポートに対する患者情報を自動的に付与し、読影結果データベースとして管理する。

【0048】

このような構成により、本実施形態の遠隔読影システム100では、病院2において生成された医療用画像データを、病院2外部の読影拠点3へと送信し、病院2外部の読影医に読影を依頼することが可能となる。

【0049】

上述したように、本実施形態の遠隔読影システム100では、病院2及び読影拠点3は共通の構成を有する管理装置5をそれぞれ有し、管理装置5は様々な処理を実行する。

以下、管理装置5の詳細について説明する。

図5は、管理装置5の構成の一例を示した図である。

図5に示すように、管理装置5は、通信部51、記憶部52、サーバ機能部53、圧縮処理部54、制御部55を有する。

記憶部52が本発明の記憶手段に対応しており、制御部55が本発明の制御手段に対応している。

【0050】

通信部51は、ネットワーク4を介してデータセンタ1や他の拠点の他の管理装置5との通信を行う。他の拠点とは、例えば病院2から見た読影拠点3、或いは読影拠点3から見た病院2を意味する。

10

20

30

40

50

記憶部 5 2 は、医療用画像データ、医療用画像データに対応する患者情報や検査情報、医療用画像データを基に生成された読影結果レポート、病院 2 から外部の読影拠点 3 に読影を依頼した依頼件数に関する情報（依頼件数、依頼日時、依頼した医師名等：以下依頼件数情報と称する）等を記憶する。記憶部 5 2 は、例えば H D D（Hard Disk Drive）や S S D（Solid State Drive）等の記憶媒体により構成される。記憶部 5 2 は、或いは光ディスク（D V D（Digital Versatile Disc）や B D（Blu-ray Disc：登録商標）等）にデータを書き込んで記憶させる光ドライブ装置で構成されてもよい。

【 0 0 5 1 】

サーバ機能部 5 3 は、w e bサーバ機能を実現するブロックである。

サーバ機能部 5 3 は、例えば病院 2 の端末装置 2 2 や読影拠点 3 の端末装置 3 1 からの要求に応じて、記憶部 5 2 に記憶される各種データをリスト化して端末装置 2 2 や 3 1 に送信したり、端末装置 2 2 ・ 3 1 においてリストから選択されたデータを送信したりする。

10

【 0 0 5 2 】

圧縮処理部 5 4 は、記憶部 5 2 に記憶される各種データの圧縮・解凍処理を行う。

圧縮方法は、圧縮されるデータが医療用画像データである場合、可逆圧縮と不可逆圧縮とを選択可能としてもよい。可逆圧縮は、圧縮前のデータと、圧縮・展開の処理を経たデータが完全に等しくなる圧縮方法であり、非可逆圧縮は完全に等しくはならない圧縮方法である。可逆圧縮の例としては J P E G や J P E G 2 0 0 0 が、非可逆圧縮の例としては P N G 等がある。

20

【 0 0 5 3 】

制御部 5 5 は、管理装置 5 を統括的に制御する制御ブロックである。

制御部 5 5 は、例えば C P U（Central Processing Unit）により構成される。

【 0 0 5 4 】

以下、遠隔読影システム 1 0 0 における、各種構成の動作例について説明する。

まず、病院 2 において医療用画像データが生成される場合の動作例について説明する。

図 6 は、病院 2 において医療用画像データが生成される場合の動作例について説明したシーケンス図である。

ステップ S T 1 :

モダリティ 2 1 は、医療用画像データを生成する。

30

この際、モダリティ 2 1 は、生成した医療用画像データに対応する患者情報及び検査情報（管理情報）を生成し、これらの医療用画像データに管理情報を埋め込んで D I C O M 規格に適合した医療用画像データを生成する。

ステップ S T 2 :

モダリティ 2 1 は、L A N 2 3 を介してステップ S T 1 において生成した医療用画像データを管理装置 5 に対して転送する。

【 0 0 5 5 】

ステップ S T 3 :

管理装置 5 は、医療用画像データを記憶部 5 2 に記憶する。

この際、管理装置 5 は、もし医療用画像データが D I C O M 規格に適合していない場合（例えばステップ S T 1 において医療用画像データを生成したモダリティ 2 1 が D I C O M 規格の画像データを生成できない場合など）には、D I C O M 規格に適合した医療用画像データに変換する。この場合、管理情報が存在しないことになるため、例えば医療従事者の手により端末装置 2 2 などを通して管理情報を入力するようにすればよい。

40

ステップ S T 4 :

管理装置 5 は、医療用画像データに固有の I D（画像 I D）を設定し、医療用画像データから管理情報（患者情報及び検査情報）を読み出して、患者情報・検査情報と対応する画像 I D のテーブルを生成する。

そして、管理装置 5 は、取得した全ての医療用画像データをリスト化（画像リスト）する。

50

画像リストには、例えば、画像 I D、画像 I D に対応する患者情報及び検査情報、医療用画像データのサムネイル画像などが記載される。

【 0 0 5 6 】

ステップ S T 5 :

管理装置 5 は、医療用画像データの匿名化処理を行う。

すなわち、上述したように、管理装置 5 は、医療用画像データの D I C O M タグに記載された患者情報のうち、個人情報に該当する情報をカットして、医療用画像データと患者情報との対応関係を示したリストを生成し、そこにカットした患者情報をペーストする。

この際、患者情報を除いた医療用画像データの固有 I D と、対応する患者情報とを対応付けたリスト（匿名化リスト）を新たに生成する。

すなわち、D B 2 4 に記憶される全ての医療用画像データは、匿名化され、匿名化された医療用画像データがどの患者情報と対応しているか、が匿名化リストに全て記載された状態となっている。

ステップ S T 6 :

管理装置 5 は、ステップ S T 5 において匿名化処理を行った医療用画像データと、匿名化リストとを D B 2 4 に記憶させる。

【 0 0 5 7 】

このようにして管理装置 5 に記憶された医療用画像データは、例えば病院 2 内の端末装置 2 2 から閲覧が可能である。

図 7 は、病院 2 において、端末装置 2 2 から管理装置 5 に記憶された医療用画像データを閲覧する場合の動作例について説明したシーケンス図である。

【 0 0 5 8 】

ステップ S T 1 1 :

端末装置 2 2 は、管理装置 5 に対して、閲覧可能な医療用画像データのリストを要求する。

ここで、端末装置 2 2 は、管理装置 5 に対して、記憶部 5 2 に記憶された全ての医療用画像データのリストを要求することもできるが、必要な医療用画像データのみを抽出したリストを要求することもできる。

すなわち、例えば、同一患者の過去全ての医療用画像データのリストを要求したり、同一の日に生成された医療用画像データのリストを要求したり、同一のモダリティ 2 1 によって生成された医療用画像データのリストを要求したりすることができる。

【 0 0 5 9 】

ステップ S T 1 2 :

管理装置 5 は、ステップ S T 1 1 において生成されたリスト要求に応じて、記憶部 5 2 に記憶された医療用画像データ、患者情報、検査情報を基に、リストを生成する。本ステップで管理装置 5 により生成されたリストを、以下閲覧リストと称する。

ステップ S T 1 3 :

管理装置 5 は、ステップ S T 1 2 において生成した閲覧リストを、端末装置 2 2 に対して転送する。

【 0 0 6 0 】

ステップ S T 1 4 :

端末装置 2 2 を操作する医師等により、ステップ S T 1 3 において転送された閲覧リストを基に、閲覧する医療用画像データやその他の情報が選択される。端末装置 2 2 は、医師等の選択を基に、選択された医療用画像データやその他の情報を管理装置 5 に対して要求する。その他の情報には、例えば患者情報や検査情報、依頼件数情報等が含まれる。

ステップ S T 1 5 :

管理装置 5 は、ステップ S T 1 4 の閲覧要求に応じて、要求された医療用画像データやその他の情報を転送する。

ステップ S T 1 6 :

端末装置は、ステップ S T 1 5 において転送された画像データやその他の情報の閲覧を

10

20

30

40

50

行う。

【0061】

次に、病院2から読影拠点3に対して遠隔読影を依頼する場合の病院2の動作例について説明する。

図8は、病院2において、病院2から読影拠点3に対して遠隔読影を依頼する場合の動作例を示したシーケンス図である。

ステップST21:

端末装置22は、特定の医療用画像データの読影拠点3への読影依頼を管理装置5に対して行う。

【0062】

ステップST22:

管理装置5は、ステップST21において読影を依頼された医療用画像データの患者情報を読み取って当該画像に対応する患者についての情報を取得する。

患者についての情報は、患者の名前・生年月日・年齢などの患者情報である。

ステップST23:

管理装置5は、ステップST22において取得した患者情報を基に、DB24を検索し、同一患者の過去の画像データを抽出する。或いは、端末装置22を介して医療従事者により設定された検索条件に合致する過去の画像データを抽出する。

管理装置5が同一患者の過去の画像データを抽出する方法の詳細については後述する。

【0063】

ステップST24:

管理装置5は、ステップST23において読影依頼された医療用画像データに、新たに依頼元情報を付加する。

依頼元情報は、読影を依頼する病院2に関する情報であり、例えば病院2の固有ID等を含んでいる。

なお、本ステップにおいて依頼元情報が付加される医療用画像データは、図6のステップST5において匿名化がなされた医療用画像データである。

すなわち、病院2外に送出される医療用画像データには、患者情報が付与されていない。これにより、患者の個人情報の流出を防止することができる。

また、管理装置5は、医療用画像データ自体のセキュリティ性を高めるため、医療用画像データを暗号化してもよい。

ステップST25:

管理装置5は、依頼元情報を付加した医療用画像データに、ステップST23において抽出した同一患者の過去の医療用画像データを添付して、データセンタ1に対して送信する。

【0064】

ステップST26:

管理装置5は、記憶部52に記憶されている読影依頼に関する依頼件数情報を更新する。

依頼件数情報は、上述したように依頼件数、依頼日時、依頼した医師名等を含む情報であり、上記ステップST21~25において新たに行った読影依頼に関する情報を追記することにより、依頼件数情報は更新される。

これにより、病院2が外部の読影拠点3に依頼した読影の数等が容易に把握することができ、料金の支払いや送信した医療用画像データの管理などを容易に行うことができるようになる。例えば、管理装置5が依頼件数情報を基に、月ごとの読影依頼料金の明細書などを自動的に生成することができるようになる。

【0065】

次に、読影依頼を受診したデータセンタ1の動作例について説明する。

図9は、読影依頼を受診したデータセンタ1の動作例を示したフローチャートである。

ステップST31:

10

20

30

40

50

サーバ装置 11 は、ネットワーク 4 を介して病院 2 から読影依頼を取得する。

ステップ S T 3 2 :

サーバ装置 11 は、ステップ S T 3 1 において取得した読影依頼を読影データベースに登録する。

【 0 0 6 6 】

ステップ S T 3 3 :

サーバ装置 11 は、病院 2 に対して依頼を取得したことを通知する。

ステップ S T 3 4 :

サーバ装置 11 は、読影拠点 3 に対して、読影依頼が来ていることを通知する。同時に、当該依頼に関連する医療用画像データ（病院 2 が依頼板医療用画像データと、同一患者の過去の医療用画像データ）を送信する。

10

なお、本発明においては、読影拠点 3 に対して、読影依頼の通知と医療用画像データを必ずしも同時に行う必要はなく、読影依頼の通知に対する読影拠点 3 からの応答に対して医療用画像データを送信するようにしてもよい。

【 0 0 6 7 】

次に、読影依頼の通知を受けた読影拠点 3 の動作例について説明する。

図 10 は、読影依頼の通知を受けた読影拠点 3 の動作例について説明するためのシーケンス図である。

ステップ S T 4 1 :

管理装置 5 は、データセンタ 1 からの読影依頼通知及びこれに対応する医療用画像データ（病院 2 が依頼板医療用画像データと、同一患者の過去の医療用画像データ）を取得する。

20

ステップ S T 4 2 :

管理装置 5 は、端末装置 3 1 に対して読影依頼通知を取得したことを通知する。同時に、医療用画像データを転送する。

【 0 0 6 8 】

ステップ S T 4 3 :

ステップ S T 4 2 において転送された医療用画像データを基に、読影医は端末装置 3 1 を使用して読影の結果を記した読影結果レポートを生成する。この際、読影を依頼された医療用画像データだけでなく、同一患者の過去の画像データが添付されているため、読影医は読影が容易となる。

30

ステップ S T 4 4 :

端末装置 3 1 は、ステップ S T 4 3 において生成した読影結果レポートを管理装置 5 に転送する。

【 0 0 6 9 】

ステップ S T 4 5 :

管理装置 5 は、ステップ S T 4 4 において転送された読影結果レポートを読影結果データベースに登録する。

これにより、読影拠点 3 において行った読影の件数、日時、依頼元などがデータベースとして管理されるので、例えば料金の請求等が容易になる。

40

ステップ S T 4 6 :

管理装置 5 は、データセンタ 1 に対して、生成された読影結果レポートを送信する。

【 0 0 7 0 】

次に、読影結果レポートを受診したデータセンタ 1 の動作例について説明する。

図 11 は、読影依頼を受診したデータセンタ 1 の動作例を示したフローチャートである。

ステップ S T 5 1 :

サーバ装置 11 は、ネットワーク 4 を介して読影拠点 3 から読影結果レポートを取得する。

ステップ S T 5 2 :

50

サーバ装置 11 は、ステップ S T 5 1 において取得した読影結果レポートを読影データベースに登録する。

【 0 0 7 1 】

ステップ S T 5 3 :

サーバ装置 11 は、ステップ S T 5 1 で読影拠点 3 からの読影結果レポートを取得したことに対応して、読影拠点 3 に対して読影結果レポートを取得したことを通知する。

これらの通知は、例えば担当の医療従事者のメールアドレスへの通知、或いは医療従事者の携帯端末（携帯電話機など）への通知などにより行われるようにすればよい。

ステップ S T 5 4 :

サーバ装置 11 は、病院 2 に対して、読影結果レポート取得したことを通知すると共に、読影結果レポートを送信する。

10

【 0 0 7 2 】

次に、読影結果レポートを取得した病院 2 の動作例について説明する。

図 1 2 は、読影結果レポートを取得した病院 2 の動作例について説明するためのシーケンス図である。

ステップ S T 6 1 :

管理装置 5 は、データセンタ 1 から読影結果レポートを取得する。

ステップ S T 6 2 :

管理装置 5 は、読影結果レポートを受信すると、受信した読影結果レポートに対応する医療用画像データの ID を基に、当該読影結果レポートに対する患者情報を自動的に付与し、読影結果データベースとして管理する。

20

ステップ S T 6 3 :

管理装置 5 は、読影結果レポートを取得したことを端末装置 2 2 に対して通知する。

【 0 0 7 3 】

ステップ S T 6 4 :

端末装置 2 2 は、読影結果レポートを閲覧するか否かを判断する。

閲覧すると判断した場合はステップ S T 6 6 に進み、そうでない場合は処理を終了する。

。

ステップ S T 6 5 :

端末装置 2 2 は、管理装置 5 に対して読影結果レポートの閲覧を要求する。

30

【 0 0 7 4 】

ステップ S T 6 6 :

管理装置 5 は、端末装置 2 2 に対して読影結果レポートを転送する。

ステップ S T 6 7 :

端末装置 2 2 は、読影結果レポートの閲覧を行う。

【 0 0 7 5 】

以上説明したように、本実施形態の遠隔読影システム 1 0 0 によれば、遠隔読影を依頼する病院 2 と、読影を依頼される読影拠点 3 において、共通の構成である管理装置 5 が配設されている。

管理装置 5 は、病院 2 においては、生成された医療用画像データの管理、圧縮・暗号化、医療用画像データに対する患者情報・検査情報などの付与（添付）、D I C O M 規格への変換、読影拠点 3 への読影依頼処理、読影拠点 3 からの読影結果レポートの取得処理等を行うことができる。

40

また、管理装置 5 は、読影拠点 3 においては、読影依頼の取得処理、読影結果レポートの管理、読影結果レポートの送信処理等を行うことができる。

【 0 0 7 6 】

すなわち、本実施形態の遠隔読影システム 1 0 0 においては、病院 2 側と読影拠点 3 において、共通の管理装置 5 により遠隔読影の依頼・結果の送受信を行うシステムが構成される。このため、各拠点（病院 2 及び読影拠点 3）において、遠隔読影の依頼・結果の送受信を行うシステムを構築するために必要な構成が少なく済み、初期費用を抑えること

50

ができるようになる。

また、読影拠点3に存在する医師等は、例えば病院2における勤務経験を有する場合があります、共通の構成要素である管理装置5がどちらの拠点にも導入されていることによって、操作の習熟等に時間を要さず、人的コストを抑えることも可能となる。

【0077】

さらに、本実施形態の遠隔読影システム100では、病院2において、ある医療用画像データの遠隔読影が依頼するとき、管理装置5はその医療用画像データと同一の患者の過去の画像データを自動的に添付して、読影を依頼する画像データ及び読影依頼情報に加えて過去の画像データを送付する。このため、読影拠点3側では読影医が読影を行う際に過去の画像データにより読影が容易となる。

10

【0078】

なお、上述した実施形態では、病院2及び読影拠点3がそれぞれ1箇所ずつである場合について説明したが、本発明はこれには限定されない。

例えば、読影拠点3が複数存在する場合、病院2からは、これらの読影拠点3のいずれに読影を依頼するかを選択することができるようになってきている。

そして、病院2の管理装置5は、どの読影拠点3にどれだけ読影を依頼したかを読影情報として管理することにより、各読影拠点3に対する個別の料金算出等を行うことができるようになってきている。

【0079】

また、複数の読影拠点3を1つのグループとして扱うことも可能である。

20

すなわち、例えば読影拠点3に属する医師が同一の組織の人間であったりする場合には、複数の読影拠点3への読影依頼を1つにまとめて管理した方が料金算出時等に有利である場合がある。

このような場合には、病院2の管理装置5は1つのグループに属する全ての読影拠点3に対して読影依頼を複製して送信することにより、複数の読影拠点3を1つのグループとして扱うことが可能となる。

【0080】

また、上述した実施形態では、読影拠点3において取得された医療用画像データは匿名化されており、どの患者のものであるかが分からないようになってきている。

ただし、読影時には、同一の患者の医療用画像データが判別できるようになっていることが読影の正確さの点から望ましい。

30

このため、病院2の管理装置5は、医療用画像データを匿名化する際に、同一患者の医療用画像データについてはフラグ(同一患者フラグ)を予め付与しておく。

このようにすることで、読影拠点3の管理装置5が、医療用画像データを受診したとき、受診した医療用画像データの中に、同一の患者の医療用画像データが存在することが判別できるようになる。

従って、端末装置31に医療用画像データを表示させる際に、同一患者の医療用画像データを識別できるように表示させる(例えば患者ごとに別の色で表示する、リンクさせる等)ことにより、読影医が同一患者を容易に識別できるようになる。

【0081】

40

さらに、このように同一患者の医療用画像データに同一患者フラグを付与することにより、病院2内において、同一患者の医療用画像データを全て容易に抽出できるため、診断精度を向上させることができる。また、特に診断時に有用な初回診断の医療用画像データを容易に抽出できるようになり、診断精度を向上させることができる。

【0082】

本発明は上述した実施形態には限定されない。

すなわち、本発明の実施に際しては、本発明の技術的範囲またはその均等の範囲内において、上述した実施形態の構成要素に関し様々な変更、コンビネーション、サブコンビネーション、並びに代替を行ってもよい。

【0083】

50

上述した実施形態では、病院2が読影拠点3に読影を依頼するようになっているが、例えば読影を依頼された読影拠点3が、同様に管理装置5を有する他の読影拠点3'へ依頼を転送することができるようにしてもよい。この場合、管理装置5が読影依頼転送機能を有し、読影拠点3が受け取った読影依頼とこれに関する情報をそのまま読影拠点3'に転送するようにすればよい。

また、上述した実施形態では、病院2と読影拠点3にそれぞれ1つの管理装置5が配置されていたが、本発明はこれには限定されない。例えば、病院2内に複数の管理装置5 - 21 ~ 5 - 2n、読影拠点3内に複数の管理装置5 - 31 ~ 5 - 3nが配置されるようにしてもよい。この場合も、各管理装置の動作については上述した実施形態とほぼ変わらないが、同一拠点内（例えば病院2内、或いは読影拠点3内）の複数の管理装置5間で互いに画像管理状況・読影依頼状況・読影状況などを通知し合い、連携して動作するようにしてもよい。

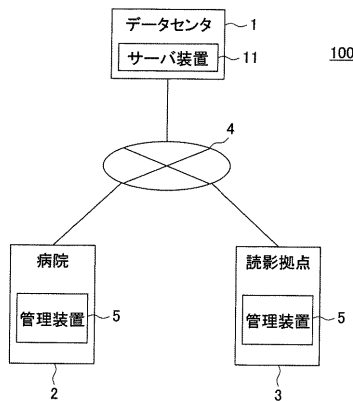
さらに、上述した実施形態では、病院2内の管理装置5が読影拠点3に対して読影依頼をする際に、同一患者の過去の画像データを抽出して読影拠点3に転送するようになっていたが、本発明はこれには限定されない。例えば、データセンタ1に過去の画像データを匿名性が保たれたまま記憶させておき、読影拠点3に特定の患者の読影依頼があった時点で、読影拠点3の管理装置5から特定の患者とIDが一致する画像を転送する要求をデータセンタ1のサーバ装置11に送信し、データセンタ1から読影拠点3に過去の画像データを転送するようにしてもよい。

【符号の説明】

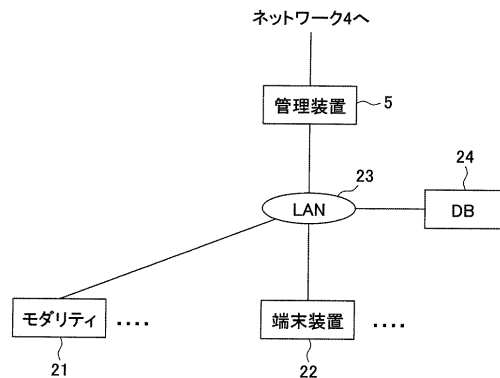
【0084】

100 ... 遠隔読影システム、1 ... データセンタ、11 ... サーバ装置、2 ... 病院、21 ... モダリティ、22 ... 端末装置、23 ... LAN、24 ... DB、3 ... 読影拠点、31 ... 端末装置、4 ... ネットワーク、5 ... 管理装置、51 ... 通信部、52 ... 記憶部、53 ... サーバ機能、54 ... 圧縮処理部、55 ... 制御部

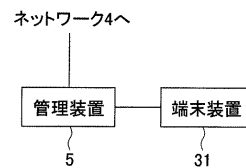
【図1】



【図2】



【図3】



10

20

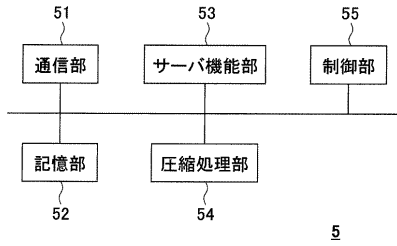
2

3

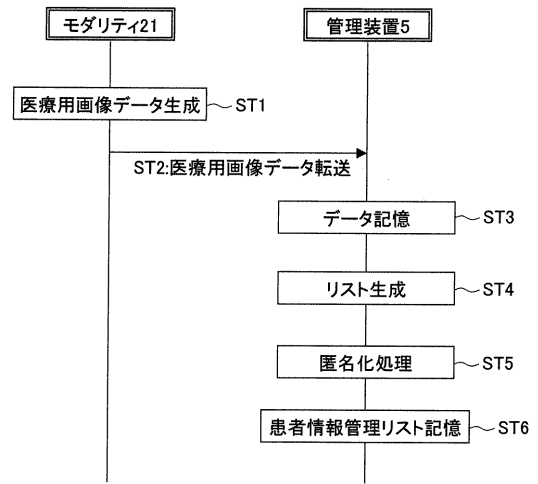
【 図 4 】

TAG	Tag英名称	日本語名称
(0008, 0020)	Study Date	検査日付
(0008, 0030)	Study Time	検査時刻
(0008, 0050)	Accession Number	受付番号
(0008, 1030)	Study Description	検査記述
(0010, 0010)	Patient's Name	患者の名前
(0010, 0020)	Patient ID	患者ID
(0010, 0030)	Patient's Birth Date	患者の誕生日
(0010, 0040)	Patient's Sex	患者の性別
(0010, 1010)	Patient's Age	患者の年齢
(0018, 0015)	Body Part Examined	検査部位
(0020, 0011)	Series Number	シリーズ番号
(0028, 1050)	Window Center	ウィンドウ中心
(0028, 1051)	Window Width	ウィンドウ幅

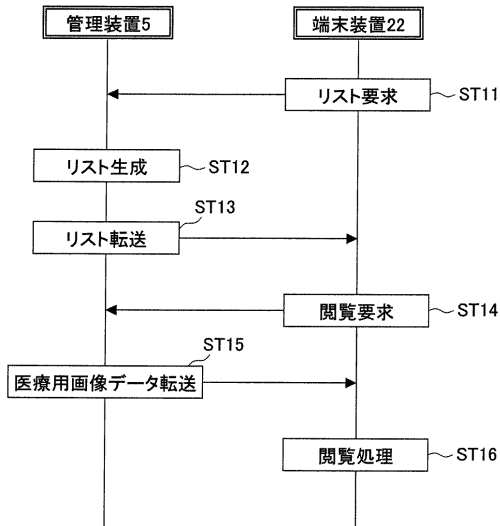
【 図 5 】



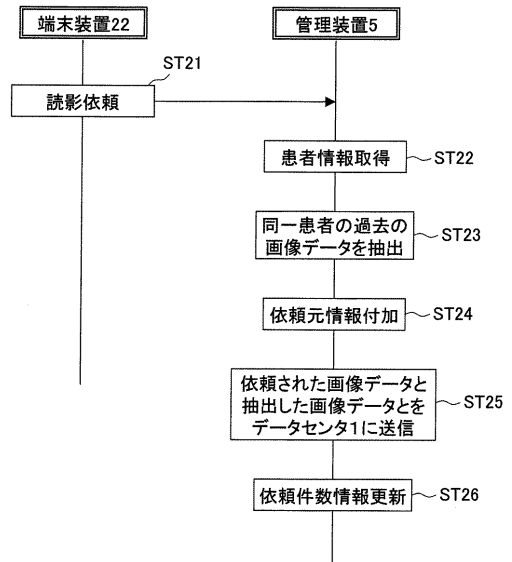
【 図 6 】



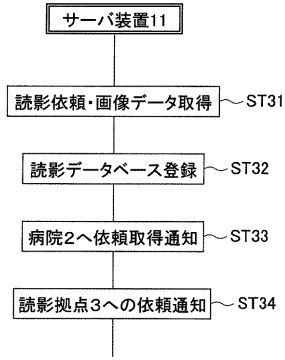
【 図 7 】



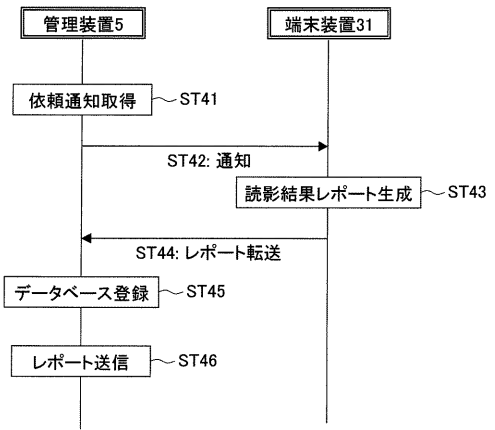
【 図 8 】



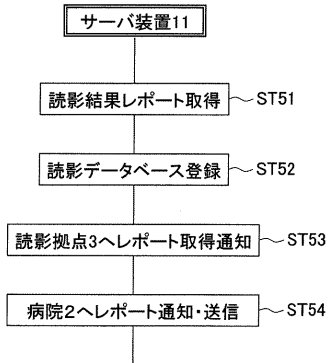
【 図 9 】



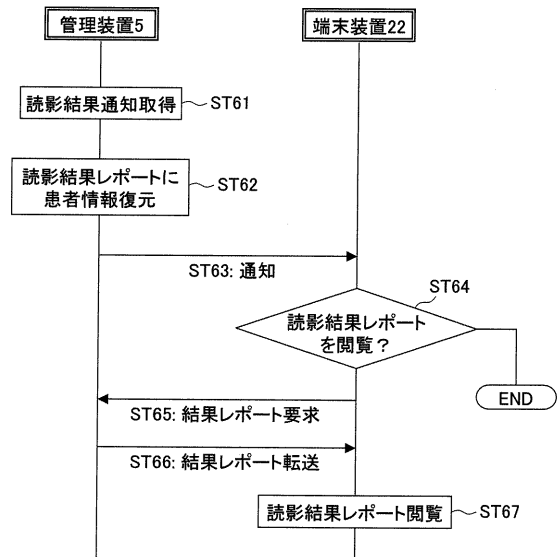
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 4C117 XB06 XB08 XB11 XC19 XC20 XE44 XE45 XF22 XF23 XH16  
XK33 XK34 XK40 XK45 XL01 XL06 XL12 XL13 XL22 XL27  
XR05 XR07 XR08 XR09