

(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2008-245746
(P2008-245746A)

(43) 公開日 平成20年10月16日(2008.10.16)

(51) Int.Cl.
A61B 5/00 (2006.01)

F I
A61B 5/00 D

テーマコード(参考)
4C117

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2007-88270 (P2007-88270)
(22) 出願日 平成19年3月29日(2007.3.29)

(71) 出願人 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 笹野 泰彦
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) 4C117 XB06 XK34 XK35 XK45 XL13
XQ02 XR07 XR08

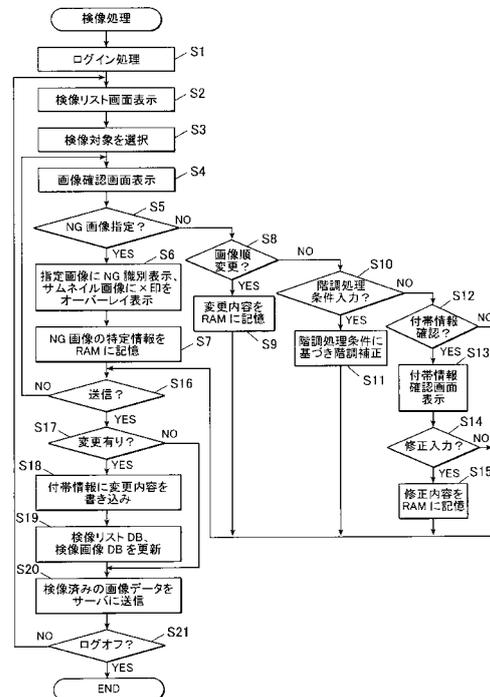
(54) 【発明の名称】 医用画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 NG画像であると判定された医用画像に対して NG画像であることを示す情報を付帯させて外部装置に送信可能とした医用画像処理装置を提供する。

【解決手段】 本発明に係る検像装置によれば、入力部によりNG画像が指定されると、指定された画像上にNG識別表示がオーバーレイ表示され、検像済みの医用画像の画像データを画像サーバに送信する際に、NG画像であることを示すNG識別情報を付帯させて送信する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

医用画像を表示する表示手段と、

ユーザが前記表示された医用画像が診断画像としての条件を満たさない N G 画像であると判定した場合に、当該医用画像が N G 画像であることを指定入力するための入力手段と

、
前記入力手段により N G 画像と指定された医用画像に当該医用画像が N G 画像であることを示す識別情報を付帯させるとともに、前記医用画像を前記表示手段に表示する際に、当該医用画像が N G 画像であることを示す識別表示を前記医用画像上に表示させる制御手段と、

10

前記 N G 画像であることを示す識別情報が付帯された医用画像を外部装置に送信する送信手段と、

を備える医用画像処理装置。

【請求項 2】

前記医用画像には、予め当該医用画像に関する情報が付帯されており、

前記表示手段は、更に、表示対象の医用画像に関する情報をリスト表示し、

前記制御手段は、前記表示対象の医用画像に関する情報を前記表示手段によりリスト表示する際に、前記 N G 画像であることを示す識別情報が付帯された医用画像に関しては N G 画像であることを示す識別表示を表示させる請求項 1 に記載の医用画像処理装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、医用画像処理装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

医療の分野では、患者を撮影した医用画像のデジタル化が実現されている。例えば、C R (Computed Radiography) 装置や C T (Computed Tomography) 装置、M R I (Magnetic Resonance Imaging) 装置等の各種画像生成装置 (モダリティ) により撮影され、デジタル化された医用画像の画像データを、検査 (撮影) 対象の患者の患者情報や検査情報 (検査に用いたモダリティ情報、撮影部位情報、撮影方向情報、撮影日付等) の付帯情報とともに P A C S (Picture Archiving and Communication System for medical application) の画像サーバに保存したり、医師による診断のために読影端末に表示したりする医用画像システムが利用されている。

30

【0003】

このような医用画像システムにおいて、モダリティで撮影した医用画像を実際に読影診断に用いる画像とするためには、撮影技師等が付帯情報の確認処理、画像順の確認処理、画像階調の確認処理、画像が診断画像としての条件を満たしているか否かの確認処理等の検像処理を行って、不適切な場合には修正等を行うことが必要となる。これらの検像処理を行うための専用の医用画像処理装置として、医用画像検像装置 (以下、検像装置という) が提案されている (例えば、特許文献 1 参照)。

40

【0004】

撮影された医用画像が診断画像としての条件を満たしているか否かの確認処理においては、撮影技師等は、検像装置に表示された医用画像を観察し、当該医用画像が、例えば、正しいポジショニングで撮影された画像か、画質が診断に適しているか、画質調整を行えば診断可能な画像であるか、撮影部位や方向に間違いがないか等の診断画像としての条件を満たすか否かを判定する。そして、診断画像としての条件を満たしていないと判定した画像を N G (No Good) 画像として指定する。

【特許文献 1】特開 2006 - 94957 号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

ところで、従来、検像装置においてNG画像と指定された診断に不要な医用画像は、画像サーバや読影端末に送信されていなかった。そのため、モダリティから送信されたオリジナルの画像を医師が確認することができないという問題があった。

【0006】

本発明の課題は、NG画像であると判定された医用画像に対してNG画像であることを示す情報を付帯させて外部装置に送信可能とした医用画像処理装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

10

【0007】

上記課題を解決するため、請求項1に記載の発明の医用画像処理装置は、医用画像を表示する表示手段と、ユーザが前記表示された医用画像が診断画像としての条件を満たさないNG画像であると判定した場合に、当該医用画像がNG画像であることを指定入力するための入力手段と、前記入力手段によりNG画像と指定された医用画像に当該医用画像がNG画像であることを示す識別情報を付帯させるとともに、前記医用画像を前記表示手段に表示する際に、当該医用画像がNG画像であることを示す識別表示を前記医用画像上に表示させる制御手段と、

20

前記NG画像であることを示す識別情報が付帯された医用画像を外部装置に送信する送信手段と、を備える。

【0008】

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、前記医用画像には、予め当該医用画像に関する情報が付帯されており、前記表示手段は、更に、表示対象の医用画像に関する情報をリスト表示し、前記制御手段は、前記表示対象の医用画像に関する情報を前記表示手段によりリスト表示する際に、前記NG画像であることを示す識別情報が付帯された医用画像に関してはNG画像であることを示す識別表示を表示させる。

30

【発明の効果】**【0009】**

請求項1に記載の発明によれば、医用画像処理装置においてNG画像であると指定された医用画像に対してNG画像であることを示す情報を付帯させて外部装置に送信することができるので、外部装置において医師が必要に応じてNG画像を表示して確認することが可能となる。また、医用画像処理装置において、NG画像であると指定された医用画像を表示する際にはNG画像であることを示す識別表示が表示されるので、撮影技師等のユーザがNG画像を容易に認識することが可能となる。

【0010】

請求項2に記載の発明によれば、表示対象の医用画像のリスト表示時点でNG画像があるか否かをユーザが確認することが可能となる。

40

【発明を実施するための最良の形態】**【0011】**

以下、本発明に係る医用画像システムの一実施形態について説明する。ただし、本発明は図示例のものに限定されるものではない。

【0012】

まず、本実施の形態における医用画像システムの構成について説明する。

図1に、本実施の形態における医用画像システム100の全体構成を示す。図1に示すように、医用画像システム100は、RIS (Radiological Information System) 1、モダリティ2 (CT装置2a、CR装置2b、MRI装置2c)、検像装置3、画像サー

50

バ4、読影端末5等が通信ネットワークNを介して、相互にデータ送受信可能に接続されている。

【0013】

通信ネットワークNは、LAN (Local Area Network) やWAN (Wide Area Network)、インターネット等の様々な回線形態を適用可能である。なお、病院等の医療機関内で許可されるのであれば、無線通信や赤外線通信であってもよいが、重要な患者情報を含むため、送受信される情報は暗号化することが好ましい。また、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、上述した通信ネットワークN上の各装置間の通信では、DICOM MWM (Modality Worklist Management) やDICOM MPSPS (Modality Performed Procedure Step) が用いられる。

10

【0014】

RIS1は、放射線科内の情報を管理するシステムであり、オペレータによる検査オーダー情報の登録を受け付けて、検査対象の患者の患者ID、氏名、性別等の患者に関する患者情報や、検査の検査ID、検査に使用するモダリティのID、撮影部位、撮影方法等の検査に関する検査情報等を含む検査オーダー情報を生成し、当該生成された検査オーダー情報に、その検査オーダー情報の識別情報(以下、オーダーIDという。)を付して管理するものである。RIS1は、生成した検査オーダー情報を当該検査オーダー情報により指定されたモダリティ2及び検像装置3に送信する。

【0015】

モダリティ2は、患者を撮影し医用画像の画像データを生成する画像生成装置である。本実施の形態においては、医用画像システム100は、モダリティ2としてCT装置2a、CR装置2b、MRI装置2cを備える構成とするが、内視鏡装置、超音波診断装置等、様々な種類の医用画像を撮影するモダリティが適用可能である。

20

【0016】

モダリティ2は、RIS1から受信した検査オーダー情報に従って、患者の撮影部位を撮影し、医用画像の画像データを生成する。そして、モダリティ2は、生成した医用画像の画像データに、RIS1から受信した当該医用画像に対応する検査オーダー情報のオーダーID、患者情報、及び検査情報と、その医用画像の画像情報(例えば、医用画像を識別する画像ID、サンプリングピッチ、画素アスペクト比等)、シリーズ情報(シリーズを識別するシリーズID)とを付帯情報として付帯させ、DICOM規格に準じたデジタルデータに変換されたDICOMファイルとして検像装置3に送信する。シリーズとは、CT装置2aやMRI装置2c等のモダリティ2において連続撮影された一連の医用画像の単位のことをいう。DICOMファイルは、画像部とヘッダ部とから構成されており、画像部には医用画像の画像データ、ヘッダ部に当該画像データに関する付帯情報が書き込まれている。なお、本実施の形態においては、シリーズID、画像IDは、それぞれ撮影された順に昇順に付与されることとする。

30

【0017】

検像装置3は、RIS1から送信された検査オーダー情報を受信するとともに、モダリティ2で生成された医用画像の画像データを受信し、受信された医用画像及び受信された医用画像に付帯された付帯情報を表示部33に表示して、入力部32を介してユーザである撮影技師等の検像者が医用画像及びその付帯情報の確認及び修正を行うための医用画像処理装置である。

40

【0018】

図2に、検像装置3の機能構成例を示す。

図2に示すように、検像装置3は、CPU31、入力部32、表示部33、通信部34、RAM35、記憶部36等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】

CPU31は、記憶部36に記憶されている各種プログラムを読み出し、読み出したプ

50

プログラムに従った処理を実行し、各部の動作を集中制御する制御手段である。

例えば、CPU 31は、通信部34を介してRIS1から検査オーダ情報が受信されると、記憶部36から検査オーダ情報登録処理プログラムを読み出して、当該プログラムとの協働により検査オーダ情報登録処理を実行し、当該受信した検査オーダ情報を検査オーダ情報DB(Data Base)361に登録する。

また、CPU 31は、通信部34を介してモダリティ2から医用画像の画像データが受信されると、データ登録処理プログラムを読み出して、当該プログラムとの協働によりデータ登録処理を実行し、受信日時を受信した画像データの付帯情報に書き込み、当該受信した画像データを記憶部36の検像画像DB362に登録するとともに、受信した画像データの付帯情報を検像リストDB363登録する。

10

【0020】

また、CPU 31は、入力部32からのログイン要求に応じて検像処理プログラムを読み出して、当該プログラムとの協働により、後述する検像処理(図5参照)を実行する。

【0021】

入力部32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CPU 31に出力する。また、入力部32は、ヘッドセット等の音声入力部を有する構成としてもよい。音声入力部は、マイク、音声認識部を備え、マイクから入力されるユーザ(検像者)の音声信号をCPU 31に出力する。

20

【0022】

表示部33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、CPU 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。

【0023】

通信部34は、ネットワークインターフェース等により構成され、通信ネットワークNに接続された外部装置との間でデータの送受信を行う。例えば、通信部34は、RIS1から送信される検査オーダ情報やモダリティ2から送信される医用画像の画像データを受信するとともに、送信手段として画像サーバ4に対し検像済み医用画像の画像データを送信する。

30

【0024】

RAM 35は、CPU 31により実行制御される各種処理において、記憶部36から読み出されたCPU 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ワークエリアを形成する。

【0025】

記憶部36は、HDD(Hard Disc)や半導体の不揮発性メモリ等により構成される。記憶部36には、CPU 31で実行されるデータ登録処理プログラム、検査オーダ情報登録処理プログラム、検像処理プログラムを始めとする各種プログラム、及びこれらのプログラムの実行に必要なデータ等を記憶する。

【0026】

また、記憶部36は、RIS1から受信された検査オーダ情報を記憶する検査オーダ情報DB361、モダリティ2から受信された医用画像の画像データを記憶する検像画像DB362、モダリティ2から受信された画像データの付帯情報や、検像処理において画像データの付帯情報に書き込まれた情報(例えば、検像/未検像を示すフラグ、NG画像であることを示すNG識別情報、NG画像件数情報等)を記憶する検像リストDB363を有している。

40

【0027】

画像サーバ4は、検像装置3から送信された医用画像の画像データを保存、管理し、読影端末5からの要求に応じて読影端末5に画像データを送信するサーバ装置である。画像サーバ4は、図3に示すように、CPU 41、入力部42、表示部43、通信部44、R

50

A M 4 5、記憶部 4 6 を備えて構成され、各部はバス 4 7 により接続されて構成されている。画像サーバ 4 の C P U 4 1 は、記憶部 4 6 に記憶されているプログラムとの協働により各部を集中制御し、画像サーバとしての機能を実行する。例えば、C P U 4 1 は、通信部 4 4 によりモダリティ 2 から送信された医用画像の画像データが受信されると、受信された医用画像の画像データを記憶部 4 6 の画像 D B 4 6 1 に、その付帯情報をリストデータとして画像リスト D B 4 6 2 に記憶させる。また、読影端末 5 からのリスト送信要求に応じて、画像リスト D B 4 6 2 に保存されているリストデータの予め定められた項目のデータ（N G 識別情報、N G 画像件数情報を含む）を抽出して、そのリストデータを読影端末 5 に送信する。また、読影端末 5 の画像送信要求に応じて、画像 D B 4 6 1 に保存されている画像データを読み出して、読影端末 5 に送信する。

10

【 0 0 2 8 】

読影端末 5 は、医師が画像サーバ 4 から配信された医用画像の画像データを表示し、読影診断をすることを目的として設置される P C (Personal Computer) 等の端末装置である。読影端末 5 は、図 4 に示すように、C P U 5 1、入力部 5 2、表示部 5 3、通信部 5 4、R A M 5 5、記憶部 5 6 を備えて構成され、各部はバス 5 7 により接続されて構成される。読影端末 5 は、入力部 5 2 からの入力に応じて、後述する読影処理（図 9 参照）を実行する。

【 0 0 2 9 】

次に、医用画像システム 1 0 0 における動作について説明する。

まず、図 5 を参照して検像装置 3 の動作について説明する。

20

図 5 に、C P U 3 1 により実行される検像処理を示す。検像装置 3 の表示部 3 3 には、初期画面としてログイン画面が表示されており、当該処理は、ログイン画面において入力部 3 2 により検像者 I D が入力され、ログイン要求が入力された際に行われる処理である。

【 0 0 3 0 】

まず、ログイン処理が行われ、入力部 3 2 から入力された検像者 I D が取得され、R A M 3 5 に格納される（ステップ S 1）。次いで、検像リスト D B 3 6 3 から所定の項目の情報（例えば、受信日時、検査 I D、患者 I D、患者名、モダリティ I D、検像 / 未検像フラグ、N G 識別情報、N G 画像件数情報等）が読み出され、表示部 3 3 にこれらの情報が検査 I D 単位でリスト表示された検像リスト画面 3 3 1 が表示される（ステップ S 2）。図 6 に、検像リスト画面 3 3 1 の一例を示す。検像リスト画面 3 3 1 は、検像装置 3 において表示対象となる医用画像に関する情報を検査 I D 単位でリスト表示した画面である。なお、N G 識別情報が付帯されている画像を含む検査 I D の情報を表示した行には、N G 識別表示 3 3 1 a が表示される。

30

【 0 0 3 1 】

入力部 3 2 により検像リスト画面 3 3 1 から検像対象とする検査 I D の情報が押下されて選択されると（ステップ S 3）、検像画像 D B 3 6 2 から当該検査 I D の画像データが検索されて R A M 3 5 に読み出され、画像確認画面 3 3 2 が表示される（ステップ S 4）。

。

【 0 0 3 2 】

40

図 7 (A) (B) に、画像確認画面 3 3 2 の一例を示す。画像確認画面 3 3 2 の画面上部には、同一検査 I D の一連の医用画像のサムネイル画像表示欄 3 3 2 a が設けられている。画面中央には、画像表示欄 3 3 2 b が設けられている。画像表示欄 3 3 2 b には、まず、同一検査 I D の先頭の医用画像（例えば、シリーズ I D 及び画像 I D が最も小さい画像データの医用画像）が表示される。画像表示欄 3 3 2 b 下部には、送りボタン 3 3 2 c、3 3 2 d とが表示されており、入力部 3 2 により送りボタン 3 3 2 c を押下することにより、次の医用画像を表示することができる。送りボタン 3 3 2 d を押下することにより、同一検査 I D の最後の医用画像を表示することができる。また、画面左下部には、送信ボタン 3 3 2 e が表示されており、入力部 3 2 により送信ボタン 3 3 2 e を押下することにより、検像対象となっている検査 I D の医用画像の検像が終了され、画像送信に移行す

50

ることができる。更に、画像確認画面 3 3 2 には、シリーズ単位の一連の医用画像を表示する詳細画面 3 3 3 (図 8 参照) への移行を指示する詳細画面ボタン 3 3 2 f が設けられており、当該詳細画面ボタン 3 3 2 f が押下されると、図 8 に示す詳細画面 3 3 3 が表示される。詳細画面 3 3 3 では、図 8 に示すように、同一検査の医用画像がシリーズ単位で表示される。

【 0 0 3 3 】

検像者は、画像確認画面 3 3 2 に表示された医用画像を参照し、医用画像の画質やポジショニングの確認を行い、表示された医用画像が診断画像としての条件を満たすか否か等を判定する。そして、必要に応じて、入力部 3 2 のキーボード、マウス等の操作により、当該画面から NG 画像の指定、画像順の入れ替え、階調補正等の処理を行う。

10

【 0 0 3 4 】

NG 画像の指定は、例えば、画像表示欄 3 3 2 b に指定対象の画像が表示された状態で入力部 3 2 により画像を選択操作し、画像表示欄 3 3 2 b の下部に表示されている NG ボタン 3 3 2 h を押下することにより、選択した画像を NG 画像として指定することができる (入力手段) 。また、サムネイル画像表示欄 3 3 2 a に表示された指定対象の画像を入力部 3 2 により選択操作し、NG ボタン 3 3 2 h を押下することでも NG 画像の指定を行うことができる。なお、入力部 3 2 が音声入力部を有する場合は、例えば、キーボードやマウス等の操作により画像を選択した後、音声入力部から「NG」と音声入力されると、選択された画像が NG 画像として指定される。また、あるシリーズの画像全てを NG 画像として指定したい場合は、詳細画面 3 3 3 において、対象となるシリーズの一枚のサムネイル画像を入力部 3 2 により選択した後、全選択ボタン 3 3 3 a を押下して、シリーズ全体を選択した状態で NG ボタン 3 3 3 b を押下することで、容易にシリーズ単位での NG 画像指定を行うことができる。詳細画面 3 3 3 に表示された全てのシリーズの画像から 1 枚ずつ選択し、全選択ボタン 3 3 3 a を押下すると、検査で撮影された医用画像の全てを NG 画像として指定することができる。

20

画像順の変更は、例えば、入力部 3 2 によりサムネイル画像表示欄 3 3 2 a の変更対象の画像を所望の位置にドラッグアンドドロップ操作することにより行うことができる。

階調補正処理は、例えば、画像確認画面 3 3 2 右側に表示されている階調処理ボタン 3 3 2 g を押下することによりポップアップ表示される画面に従って階調処理条件を変更することで、画像の階調補正を行うことができる。

30

付帯情報の確認は、例えば、画像確認画面 3 3 2 右下にある付帯情報確認ボタン 3 3 2 i を押下して付帯情報と検査オーダ情報が同項目毎に並べて表示された付帯情報確認画面 (図示せず) を表示させることを行うことができる。また、当該画面において付帯情報は、修正入力が可能となっており、修正する項目に修正内容を入力することで、付帯情報を修正することができる。

【 0 0 3 5 】

入力部 3 2 により医用画像が選択され、NG ボタン 3 3 2 h が押下されることにより NG 画像の指定が入力されると (ステップ S 5 ; Y E S) 、画像表示欄 3 3 2 b に表示されている NG 画像として指定された医用画像上に NG 識別表示 3 3 2 j がオーバーレイ表示されるとともに、サムネイル画像表示欄 3 3 2 a に表示されている NG 画像として指定された医用画像上に x 印 3 3 2 k がオーバーレイ表示される (ステップ S 6) 。図 7 (B) に、ステップ S 6 において表示される NG 識別表示 3 3 2 j 及び x 印 3 3 2 k の表示例を示す。そして、NG 画像として指定された医用画像を特定するための情報 (例えば、その画像の検査 ID、モダリティ ID、シリーズ ID、画像 ID の組み合わせ) が R A M 3 5 に記憶され (ステップ S 7) 、処理はステップ S 1 6 に移行する。

40

【 0 0 3 6 】

一方、入力部 3 2 により画像順の変更が入力されると (ステップ S 5 ; N O 、ステップ S 8 ; Y E S) 、入力に応じて変更内容 (例えば、モダリティ ID 1 1 1 1 、シリーズ ID 0 0 1 の画像 ID 0 0 0 5 を画像 ID 0 0 0 3 に変更、等) が R A M 3 5 に記憶され (ステップ S 9) 、処理はステップ S 1 6 に移行する。

50

【 0 0 3 7 】

一方、入力部 3 2 により階調処理条件が入力されると（ステップ S 8 ; N O、ステップ S 1 0 ; Y E S）、入力された階調処理条件に応じて医用画像に階調補正処理が施され（ステップ S 1 1）、処理はステップ S 1 6 に移行する。なお、階調補正処理は、画像を選択して画像毎に行ってもよいし、シリーズ毎、検査毎に同じパラメータで処理を行ってもよい。

【 0 0 3 8 】

一方、入力部 3 2 により付帯情報確認の指示が入力されると（ステップ S 1 0 ; N O、ステップ S 1 2 ; Y E S）、表示部 3 3 に付帯情報確認画面が表示され（ステップ S 1 3）、付帯情報確認画面から修正内容が入力されると（ステップ S 1 4 ; Y E S）、入力に応じて修正内容（例えば、検査 I D 1 1 1 1 5 の「患者氏名」の内容を「山田太郎」に変更、等）が R A M 3 5 に記憶され（ステップ S 1 5）、処理はステップ S 1 6 に移行する。

10

【 0 0 3 9 】

ステップ S 1 6 においては、入力部 3 2 により送信ボタン 3 3 2 e が押下され、送信指示が入力されたか否かが判断され、送信指示が入力されていないと判断されると（ステップ S 1 6 ; N O）、処理はステップ S 4 に戻る。

【 0 0 4 0 】

入力部 3 2 により送信指示が入力されたと判断されると（ステップ S 1 6 ; Y E S）、R A M 3 5 に変更内容（画像順の変更内容、N G 画像の特定情報、付帯情報の変更内容等）が記憶されているか否かが判断され、記憶されていないと判断されると（ステップ S 1 7 ; N O）、処理はステップ S 2 0 に移行する。R A M 3 5 に変更内容が記憶されていると判断されると（ステップ S 1 7 ; Y E S）、変更対象となった画像データ毎に、付帯情報に変更内容が書き込まれ（ステップ S 1 8）、次いで、変更内容に従って検像リスト D B 3 6 3 が書き換えられて更新されるとともに、検像画像 D B 3 6 2 に格納されている画像データが検像後の画像データに更新され（ステップ S 1 9）、処理はステップ S 2 0 に移行する。例えば、R A M 3 5 に N G 画像を特定するための特定情報が記憶されている場合、N G 画像に該当する画像データの付帯情報に N G 画像であることを示す N G 識別情報が書き込まれ、画像データに付帯される。また、検査単位、シリーズ単位で N G 画像の件数がカウントされ、N G 画像と同一検査 I D の同一シリーズの各画像データの付帯情報に、検査単位の N G 画像の件数情報、シリーズ単位の N G 画像の件数情報がそれぞれ書き込まれる。これにより、各画像データにおいて、同一検査、同一シリーズに N G 画像が含まれているか否か、及び含まれている場合はその件数を識別することが可能となる。また、例えば、R A M 3 5 に画像順の変更内容が記憶されている場合、変更内容に従って、該当する各画像データの付帯情報の画像 I D が書き換えられる。また、例えば、付帯情報の変更内容が記憶されている場合は、変更内容に従って、該当する画像データの付帯情報の該当する項目が書き換えられる。

20

30

【 0 0 4 1 】

ステップ S 2 0 においては、検像済みの一連の医用画像の画像データが通信部 3 4 により画像サーバ 4 に送信される。送信後、入力部 3 2 によりログオフの指示が入力されず、検像リスト画面 3 3 1 に戻る指示が入力されると（ステップ S 2 1 ; N O）、処理はステップ S 2 に戻る。入力部 3 2 によりログオフの指示が入力されると（ステップ S 2 1 ; Y E S）、本処理は終了する。

40

【 0 0 4 2 】

上記検像処理においては、N G 画像として指定された医用画像の画像データが従来のように削除されずに、その画像データの付帯情報に N G 識別情報が書き込まれ、外部装置で N G 画像として指定されていることが識別できるような状態で画像サーバ 4 に送信されるので、画像サーバ 4 に保存された画像データを読み出して表示する読影端末 5 において、N G 画像を表示部に表示させて医師等が確認することが可能となる。

【 0 0 4 3 】

50

次に、図 9 を参照して読影端末 5 の動作について説明する。

図 9 に、CPU 5 1 により実行される読影処理プログラムを示す。読影端末 5 の表示部 5 3 には、初期画面としてログイン画面が表示されており、当該処理は、表示部 5 3 に初期画面として表示されたログイン画面において入力部 5 2 により読影医 ID が入力され、ログイン要求が入力された際に実行される処理である。

【 0 0 4 4 】

まず、ログイン処理が行われ、入力部 5 2 から入力された読影医 ID が取得され、RAM 5 5 に格納される (ステップ S 3 1)。次いで、通信部 5 4 により画像サーバ 4 に対しリスト要求が送信され、画像サーバ 4 からリストデータが取得されると (ステップ S 3 2)、表示部 5 3 において、当該取得されたリストデータに基づいて、検査 ID 単位で画像リストを表示する読影リスト画面 5 3 1 が表示される (ステップ S 3 3)。図 1 0 に、読影リスト画面 5 3 1 の一例を示す。図 1 0 に示すように、読影リスト画面 5 3 1 において、NG 識別情報が付加されている画像を含む検査 ID の情報を表示した行には、NG 画像を示す NG 識別表示 5 3 1 a が表示される。また、NG 識別表示 5 3 1 a とともに、当該検査の一連の画像に含まれる NG 画像の件数が表示される。ここでは、NG 識別表示 5 3 1 a の内部に件数を表示している。

10

【 0 0 4 5 】

入力部 3 2 により読影リスト画面 5 3 1 から読影対象とする検査が選択されると (ステップ S 3 4)、通信部 5 4 により画像サーバ 4 に対し選択された検査の画像データの送信要求が送信され、画像サーバ 4 から選択された検査の画像データが取得されて RAM 5 5 に記憶される (ステップ S 3 5)。そして、受信された画像データの医用画像を表示した読影画面 5 3 2 が表示部 5 3 に表示される (ステップ S 3 6)。

20

【 0 0 4 6 】

図 1 1 に、読影画面 5 3 2 の一例を示す。図 1 1 に示すように、読影画面 5 3 2 には、ステップ S 3 4 で選択された検査の医用画像が表示される。また、表示対象の画像データの付帯情報に NG 識別情報が含まれている場合には、NG 識別表示 5 3 2 a が表示される。これにより、医師は、NG 画像を確認することが可能となる。また、読影画面 5 3 2 には、非表示 / 表示ボタン 5 3 2 b が表示されており、入力部 5 2 により当該非表示 / 表示ボタン 5 3 2 b を押下することにより、NG 画像を非表示とし、読影すべき画像のみを表示させることができる。また、NG 画像を非表示とした状態で入力部 5 2 により非表示 / 表示ボタン 5 3 2 b を押下することにより NG 画像を表示した状態に戻すことができる。

30

【 0 0 4 7 】

入力部 5 2 により非表示 / 表示ボタン 5 3 2 b が押下され、NG 画像の非表示が指示されると (ステップ S 3 7 ; YES)、NG 画像でない (即ち、NG 識別情報が付帯されていない) 医用画像のみが読影画面 5 3 2 に表示される (ステップ S 3 8)。NG 画像の表示が指示されると (ステップ S 3 9 ; YES)、NG 画像を含む医用画像が読影画面 5 3 2 に表示される (ステップ S 4 0)。

【 0 0 4 8 】

表示された医用画像の読影の終了した後、入力部 5 2 によりログオフの指示が入力されず、読影リスト画面 5 3 1 に戻る指示が入力されると (ステップ S 4 1 ; NO)、処理はステップ S 3 3 に戻る。入力部 5 2 によりログオフの指示が入力されると (ステップ S 4 1 ; YES)、本処理は終了する。

40

【 0 0 4 9 】

以上説明したように、本実施の形態における検像装置 3 によれば、入力部 3 2 により画像確認画面 3 3 2 に表示された医用画像が選択操作され NG ボタン 3 3 2 h が押下されることにより NG 画像が指定されると、指定された画像上に NG 識別表示 3 3 2 j がオーバーレイ表示され、検像済みの医用画像の画像データを画像サーバ 4 に送信する際に、NG 画像として指定された医用画像の画像データに NG 画像であることを示す NG 識別情報を付帯させて送信する。

【 0 0 5 0 】

50

従って、読影端末 5 等の外部装置において医師が必要に応じて N G 画像を表示して確認することが可能となる。また、検像装置 3 において N G 画像であると指定された医用画像を表示する際には N G 画像であることを示す N G 識別表示 3 3 2 j が表示されるので、検像者が N G 画像を容易に認識することが可能となる。

【 0 0 5 1 】

また、検像リスト画面 3 3 1 を表示する際には、N G 識別情報が付帯された医用画像を含む検査 I D の情報には N G 識別表示 3 3 1 a が表示されるので、検像者は、リスト表示時点で N G 画像の有無を確認することが可能となる。

【 0 0 5 2 】

なお、上記実施の形態における記述内容は、本発明に係る医用画像システム 1 0 0 の好適な一例であり、これに限定されるものではない。

10

【 0 0 5 3 】

例えば、上記実施の形態においては、検像リスト画面 3 3 1 においては、検像リスト D B 3 6 3 から読み出した情報を検査 I D 単位でリスト表示することとして説明したが、リストの表示単位はこれに限定されず、例えば、同一検査 I D の同一シリーズ単位（シリーズ単位）や画像 I D 単位（画像単位）、患者 I D 単位（患者単位）であってもよい。読影リスト画面 5 3 1 においても同一検査 I D の同一シリーズ単位（シリーズ単位）や画像 I D 単位（画像単位）、患者 I D 単位（患者単位）にリスト表示を行うようにしてもよい。

【 0 0 5 4 】

その他、医用画像システム 1 0 0 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。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 5 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態における医用画像システムの全体構成例を示す図である。

【 図 2 】 本発明の実施の形態における検像装置の機能的構成を示すブロック図である。

【 図 3 】 本発明の実施の形態における画像サーバの機能的構成を示すブロック図である。

【 図 4 】 本発明の実施の形態における読影端末の機能的構成を示すブロック図である。

【 図 5 】 図 2 の検像装置の C P U により実行される検像処理を示すフローチャートである。

【 図 6 】 図 2 の検像装置の表示部に表示される検像リスト画面の一例を示す図である。

30

【 図 7 】 図 7 (A) は、図 2 の検像装置の表示部に表示される画像確認画面の一例を示す図、図 7 (B) は、画像確認画面において N G 画像として指定された医用画像を表示する際の表示例を示す図である。

【 図 8 】 医用画像をシリーズ単位で表示する詳細画面の一例を示す図である。

【 図 9 】 図 4 の読影端末の C P U により実行される読影処理を示すフローチャートである。

【 図 1 0 】 図 4 の読影端末の表示部に表示される読影リスト画面の一例を示す図である。

【 図 1 1 】 図 4 の読影端末の表示部に表示される読影画面の一例を示す図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

40

1 0 0 医用画像システム

1 R I S

2 モダリティ

2 a C T 装置

2 b C R 装置

2 c M R I 装置

3 検像装置

3 1 C P U

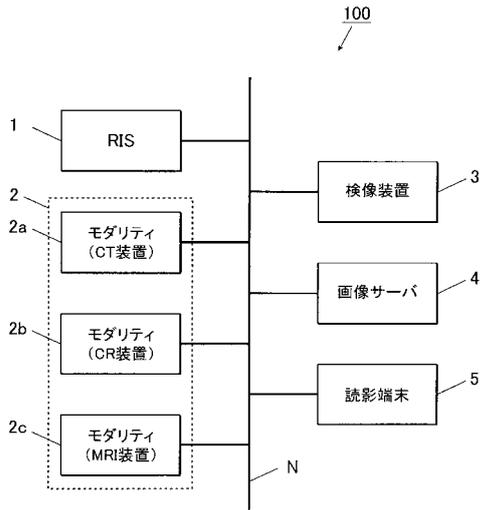
3 2 入力部

3 3 表示部

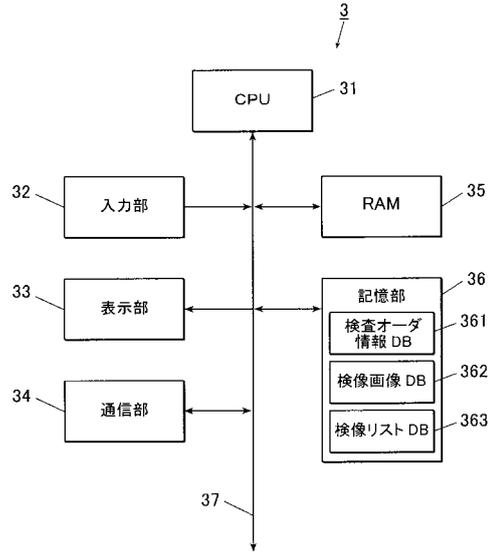
50

3 3 1	検像リスト画面	
3 3 1 a	NG識別表示	
3 3 2	画像確認画面	
3 3 2 a	サムネイル画像表示欄	
3 3 2 b	画像表示欄	
3 3 2 c	送りボタン	
3 3 2 d	送りボタン	
3 3 2 e	送信ボタン	
3 3 2 f	詳細画面ボタン	
3 3 2 g	階調処理ボタン	10
3 3 2 h	NGボタン	
3 3 2 i	付帯情報確認ボタン	
3 3 2 j	NG識別表示	
3 3 3	詳細画面	
3 3 3 a	全選択ボタン	
3 3 3 b	NGボタン	
3 4	通信部	
3 5	RAM	
3 6	記憶部	
3 6 1	検査オーダ情報DB	20
3 6 2	検像画像DB	
3 6 3	検像リストDB	
3 7	バス	
4	画像サーバ	
4 1	CPU	
4 2	入力部	
4 3	表示部	
4 4	通信部	
4 5	RAM	
4 6	記憶部	30
4 6 1	画像DB	
4 6 2	画像リストDB	
4 7	バス	
5	読影端末	
5 1	CPU	
5 2	入力部	
5 3	表示部	
5 3 1	読影リスト画面	
5 3 1 a	NG識別表示	
5 3 2	読影画面	40
5 3 2 a	NG識別表示	
5 3 2 b	非表示 / 表示ボタン	
5 4	通信部	
5 5	RAM	
5 6	記憶部	
5 7	バス	

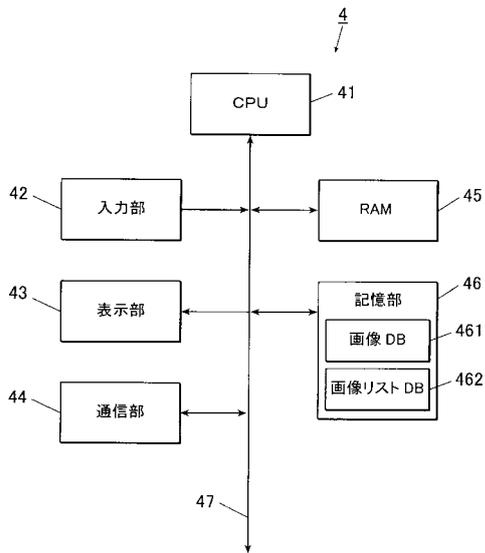
【図 1】



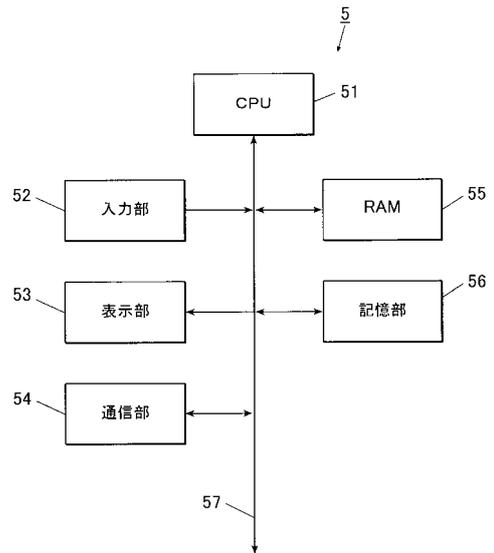
【図 2】



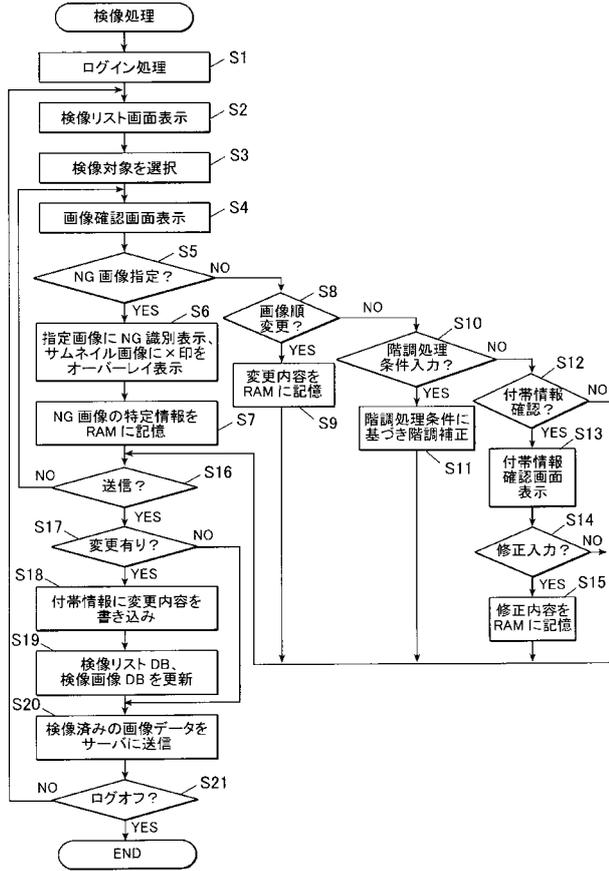
【図 3】



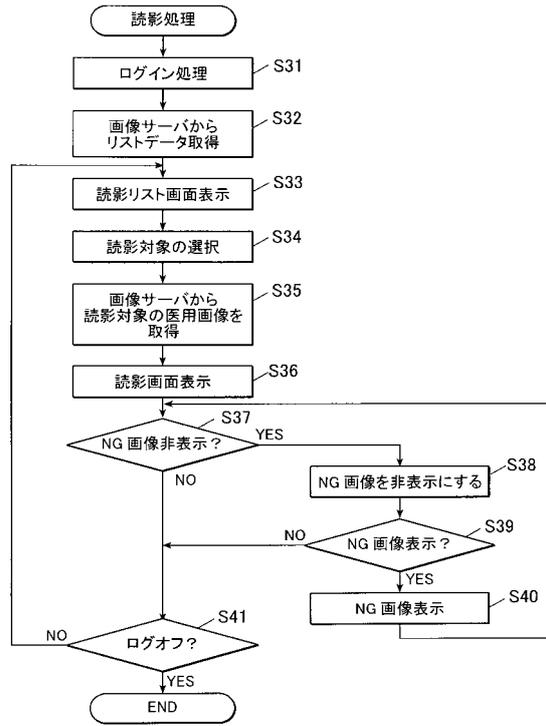
【図 4】



【 図 5 】



【 図 9 】



【 図 10 】

531 531a

患者ID	患者名	検査ID	部位	最新受信日時	検査ID	患者ID	氏名	モダリティ	読影状況	NG	PPS状態
1		2005/12/31 4:07:58	9908326100171	9908326	ヤマタロウ	CR	読影済				
2		2005/12/31 14:23:09	0000916100011	0000916	サツハナコ	MPRI	読影済				
3		2005/12/31 16:37:21	9908488100161	9908488	スズキノコ	CT	読影済				
11		2005/12/31 16:37:21	9908488100161	9908488	スズキノコ	CT	読影済				
17		2005/12/31 23:06:29	0000821100011	0000821	スズキノコ	MPRI	読影済				
21		2006/01/01 0:22:11	9908479100211	9908479	タナカ(チロウ)	CT	読影済				
26		2006/01/01 19:32:10	0000723100011	0000723	ケンゾウハナコ	CR	読影済				

【 図 6 】

2006.01.14 15:13 ログオフ ユーザ名: 田中 次郎



最新受信日時	検査ID	患者ID	氏名	モダリティ	検査状況	NG	PPS状態
1 2005/12/31 4:07:58	9908326100171	9908326	ヤマダタロウ	CR	検査済		検査終了
7 2005/12/31 14:23:09	0000616100011	0000616	サトウハナコ	MRI	検査済	●	検査終了
10 2005/12/31 16:21:31	0000616100011	0000616	ケンゾウハナコ	CR	未検査		
11 2005/12/31 16:37:21	9908488100161	9908488	ススキシロウ	CT	検査済	●	検査終了
17 2005/12/31 23:06:29	0000821100011	0000821	ススキヨシコ	MRI	検査済		検査終了
21 2006/01/01 0:22:11	9908479100211	9908479	タナカイチロウ	CT	検査済		検査終了
26 2006/01/01 19:32:10	0000723100011	0000723	ケンゾウハナコ	CR	未検査		

検索

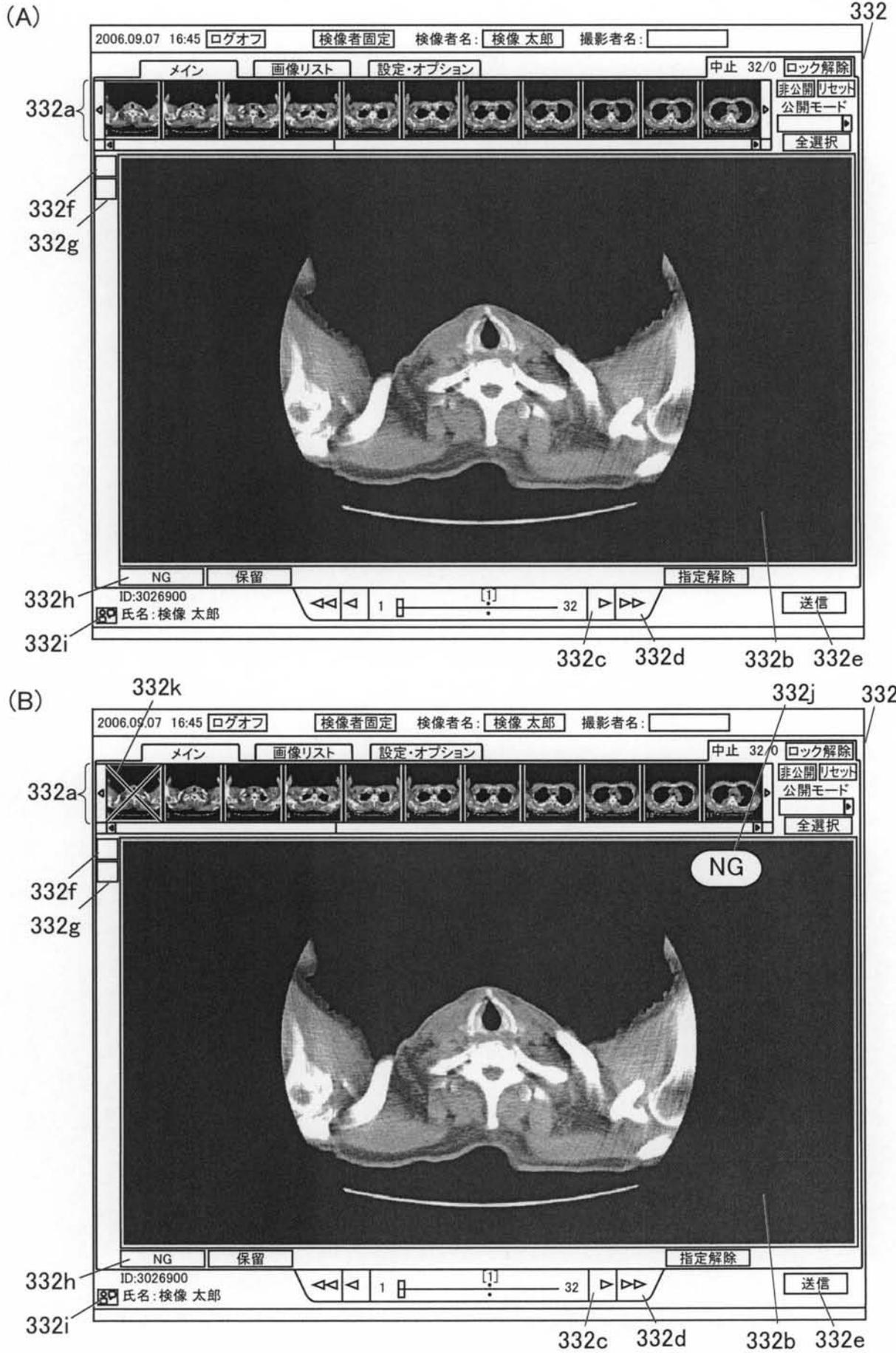
検査ID
患者ID
氏名
モダリティ
性別
年齢
検査部位

絞り込み
リセット

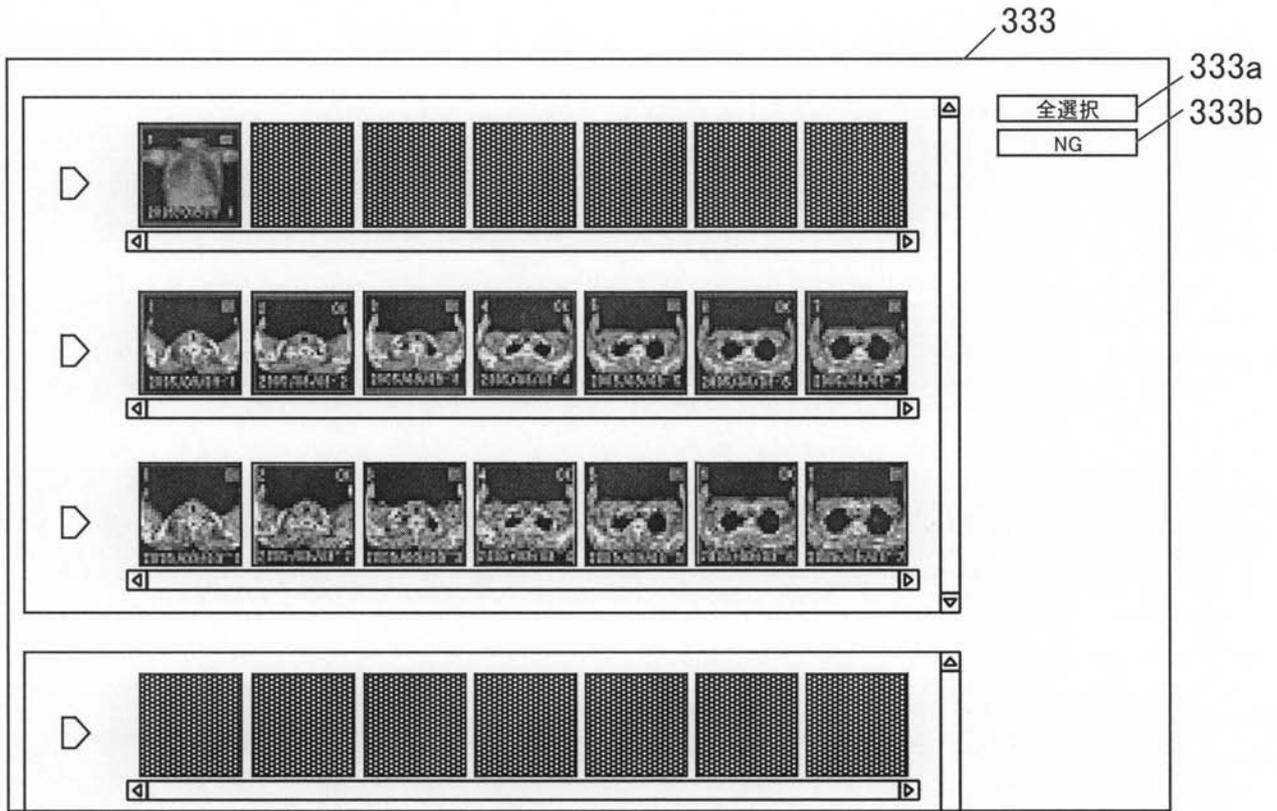
331a

331

【図7】



【 図 8 】



【 図 1 1 】

