(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 9 月 17 日(17.09.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/137187 A1

(51) 国際特許分類:
A61B 6/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/056153

(22) 国際出願日: 2015 年 3 月 3 日(03.03.2015)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2014-052010 2014 年 3 月 14 日(14.03.2014) JP

(71) 出願人: 富士フイルム株式会社(FUJIFILM CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布２丁目２６番３０号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 大田　恭義(OHTA, Yasunori); 〒1070052 東京都港区赤坂９丁目７番３号　富士フイルム株式会社内 Tokyo (JP). 大楠　清央(OKUSU, Kiyohisa); 〒1070052 東京都港区赤坂９丁目７番３号 富士フイルム株式会社内 Tokyo (JP). 大橋　洋介(OOHASI, Yousuke); 〒1070052 東京都港区赤坂９丁目７番３号　富士フイルム株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人　小林国際特許事務所(KYORITSU INSTITUTE); 〒1700004 東京都豊島区北大塚２丁目２５番１号　アミックス大塚ビル２階 Tokyo (JP).

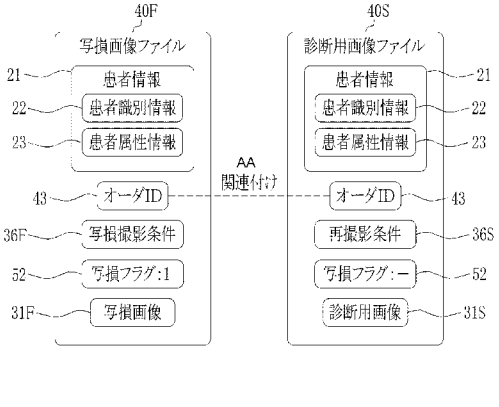
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: IMAGING-FAILURE INFORMATION MANAGEMENT DEVICE, IMAGING-FAILURE INFORMATION MANAGEMENT METHOD, AND IMAGING-FAILURE INFORMATION MANAGEMENT PROGRAM

(54) 発明の名称 : 写損情報管理装置、写損情報管理方法、並びに写損情報管理プログラム



21 Patient information
22 Patient identification information
23 Patient properties information
31F Failed image
31S Diagnostic image
36F Imaging-failure imaging conditions
36S Re-imaging conditions
40F Failed image file
40S Diagnostic image file
43 Order ID
52 Imaging-failure flag
AA Associations

(57) **Abstract**: Provided are: an imaging-failure information management device capable of referring to a failed image, imaging-failure imaging conditions, and re-imaging conditions, without being overly time-consuming or laborious; an imaging-failure information management method; and an imaging-failure information management program. A CPU (57) functions as a receiving unit (65) and as an association processing unit (66). The receiving unit (65) receives an imaging order (20), patient information (21), a radiographic image (31) and imaging conditions (36). The association processing unit (66) generates a radiographic image file (40) on the basis of information received by the receiving unit (65). The association processing unit (66) assigns the same order ID (43) to the radiographic image file (40) between when a new imaging order (20) is received from the receiving unit (65) and when the radiographic image (31) is determined to be a diagnostic image (31S). In this manner, a diagnostic image file (40S) and a failed image file (40F) generated when an imaging failure occurs are associated with one another using an order ID (43).

(57) 要約:　時間と手間を掛けずに、写損画像、写損撮影条件、および再撮影条件を参照することが可能な写損情報管理装置、写損情報管理方法、並びに写損情報管理プログラムを提供する。　ＣＰＵ（５７）は、受付部（６５）、関連付け処理部（６６）として機能する。受付部（６５）は、撮影オーダ（２０）、患者情報（２１）、放射線画像（３１）、撮影条件（３６）を受け付ける。関連付け処理部（６６）は、受付部（６５）で受け付けた情報に基づき、放射線画像ファイル（４０）を作成する。関連付け処理部（６６）は、受付部（６５）から新たな撮影オーダ（２０）を受け渡されてから、放射線画像（３１）が診断用画像（３１Ｓ）と判断されるまで、同じオーダＩＤ（４３）を放射線画像ファイル（４０）に付す。こうすることで、写損が発生した場合に作成される写損画像ファイル（４０Ｆ）と診断用画像ファイル（４０Ｓ）をオーダＩＤ（４３）によって関連付ける。

WO 2015/137187 A1

明　細　書

発明の名称 ：

写損情報管理装置、写損情報管理方法、並びに写損情報管理プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、写損情報管理装置、写損情報管理方法、並びに写損情報管理プログラムに関する。

背景技術

[0002] 医療現場において、例えば放射線撮影システムを用いた放射線画像の撮影や、核磁気共鳴（ＭＲＩ；Magnetic Resonance Imaging）撮影システムを用いたＭＲＩ画像の撮影といった、各種モダリティを用いた医用画像の撮影が広く行われている。こうした医用画像の撮影を行う場合には、医師や放射線技師等の撮影者によりモダリティのコンソールに撮影条件が設定される。例えば放射線撮影システムを用いた放射線画像の撮影の場合は、撮影条件として、放射線を被写体（患者）に向けて照射する放射線源に与える管電圧、管電流、および放射線の照射時間が設定される。

[0003] 医用画像の撮影では、撮影者による撮影条件の設定ミスが原因で、撮影に失敗すること（写損という）がある。このとき撮影された医用画像（写損画像という）は、撮影後の検像工程において、検像者から診断に不向きな画像であると判断される。しかし、撮影者が撮影条件の設定の改善点を探る学習をするためには、写損画像および写損画像を撮影したときの撮影条件（写損撮影条件という）は有用な情報である。そこで、特開２００９－２６８５８６号公報に記載の写損情報管理装置では、写損画像と写損撮影条件を関連付けて記憶している。このように写損画像と写損撮影条件を関連付けて記憶しておけば、これらを撮影者が簡単に検索して参照することができる。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 写損画像は診断に不向きな画像であるため、撮影条件の設定ミスが原因で

写損が発生した場合、撮影者は、撮影条件を設定し直して、医用画像が診断に利用可能と検像工程で判断されるまで再撮影を行う。検像工程で診断に利用可能と判断された医用画像（診断用画像という）を再撮影したときの撮影条件（再撮影条件という）は、写損撮影条件からどのように設定を変更すれば診断用画像を撮影することができるかを示す極めて重要な情報であり、写損画像および写損撮影条件と同等かそれ以上に学習に役立つ情報である。

[0005] しかしながら、特開２００９－２６８５８６号公報では、写損画像と写損撮影条件を関連付けてはいるものの、これらと再撮影条件は関連付けていない。このため、ある写損画像と写損撮影条件に関連する再撮影条件を撮影者が参照しようとした場合、膨大な撮影条件の中から該当する再撮影条件を撮影者が見つけ出さなければならず、大変な時間と手間が掛かっていた。

[0006] 本発明は、上記課題に鑑みてなされたもので、時間と手間を掛けずに、写損画像、写損撮影条件、および再撮影条件を参照することが可能な写損情報管理装置、写損情報管理方法、並びに写損情報管理プログラ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] 上記目的を達成するために、本発明の写損情報管理装置は、受付部と関連付け処理部とを備えている。受付部は写損情報と再撮影情報とを受け付ける。写損情報は、写損画像、および写損画像を撮影したときの撮影条件である写損撮影条件で構成される。再撮影情報は、写損画像の撮影後の再撮影において、診断用画像を撮影したときの撮影条件である再撮影条件を含む。関連付け処理部は、受付部で受け付けた写損情報と再撮影情報を関連付けて記憶部に保存する。

[0008] 再撮影情報は、診断用画像も含むことが好ましい。

[0009] 関連付け処理部で関連付けた写損情報と再撮影情報を検索可能なデータベースを、記憶部に作成する作成部を備えることが好ましい。この場合、写損情報と再撮影情報をデータベースから検索する検索部を備えることが好ましい。また、検索部で検索した写損情報と再撮影情報を、外部装置に通信部を

介して送信させる通信制御部を備えることが好ましい。

[0010] 写損情報と再撮影情報に、個々の患者を識別する患者識別情報と、患者の属性を示す患者属性情報が含まれている場合、写損情報と再撮影情報から、患者属性情報は残して患者識別情報を削除する削除部を備えることが好ましい。

[0011] 患者識別情報は、個々の患者に付与された患者ＩＤ、患者氏名を含み、患者属性情報は、性別、年齢、身長、体重を含むことが好ましい。

[0012] 関連付け処理部は、写損情報と再撮影情報に対して共通の事例ＩＤを付与することで、写損情報と再撮影情報を関連付けることが好ましい。事例ＩＤは、撮影者に撮影を指示する撮影オーダのＩＤであることが好ましい。

[0013] また、本発明の写損情報管理方法は、受付ステップと関連付け処理ステップとを備えている。受付ステップでは、受付部で写損情報と再撮影情報とを受け付ける。写損情報は、写損画像、および写損画像を撮影したときの撮影条件である写損撮影条件で構成される。再撮影情報は、写損画像の撮影後の再撮影において、診断用画像を撮影したときの撮影条件である再撮影条件を含む。関連付け処理ステップでは、受付ステップで受け付けた写損情報と再撮影情報を、関連付け処理部で関連付けて記憶部に保存する。

[0014] さらに、本発明の写損情報管理プログラムは、受付機能と関連付け処理機能とを、コンピュータに実行させる。受付機能は写損情報と再撮影情報とを受け付ける。写損情報は、写損画像、および写損画像を撮影したときの撮影条件である写損撮影条件で構成される。再撮影情報は、写損画像の撮影後の再撮影において、診断用画像を撮影したときの撮影条件である再撮影条件を含む。関連付け処理機能は、受付機能で受け付けた写損情報と再撮影情報を関連付けて記憶部に保存する。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、写損画像および写損撮影条件で構成される写損情報と、再撮影条件を含む再撮影情報を関連付けて記憶部に保存するので、時間と手間を掛けずに、写損画像、写損撮影条件、および再撮影条件を参照すること

が可能な写損情報管理装置、写損情報管理方法、並びに写損情報管理プログラムを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]医療情報ネットワークシステムを示す図である。

[図2]撮影オーダの内容を示す図である。

[図3]オーダ管理リストを示す図である。

[図4]患者情報の内容を示す図である。

[図5]放射線画像ファイルの内容を示す図である。

[図6]写損画像ファイルと診断用画像ファイルの内容を示す図である。

[図7]コンソールを構成するコンピュータを示すブロック図である。

[図8]コンソールのＣＰＵの機能を示すブロック図である。

[図9]写損事例管理装置を構成するコンピュータを示すブロック図である。

[図10]写損事例管理装置のＣＰＵの機能を示すブロック図である。

[図11]写損事例閲覧ウィンドウを示す図である。

[図12]コンソールの作動手順を示すフローチャートである。

[図13]写損事例管理装置の作動手順を示すフローチャートである。

[図14]写損事例管理装置の作動手順を示すフローチャートである。

[図15]診断用画像ファイルから診断用画像を削除する第２実施形態を示す図である。

[図16]写損画像ファイルと診断用画像ファイルから患者識別情報を削除する削除部を設けた第３実施形態を示す図である。

[図17]事例ＩＤで写損画像ファイルと診断用画像ファイルを関連付ける第４実施形態を示す図である。

発明を実施するための形態

[0017] [第１実施形態]

図１において、医療情報ネットワークシステム１０は、病院情報システム（ＨＩＳ；Hospital Information System）１１、放射線情報システム（ＲＩＳ；Radiology Information System）１２、医療画像保管通信システム（Ｐ

ＡＣＳ；Picture Archiving and Communication System）１３、放射線撮影システム１４、携帯情報端末１５、写損事例管理装置１６、およびこれらを相互通信可能に接続するネットワーク１７等で構成される。ネットワーク１７は、例えば、医療施設内に敷設されたＬＡＮ（Local Area Network）や移動体通信ネットワークである。

[0018] ＨＩＳ１１は、電子カルテ、会計情報、検査予約情報、投薬処方情報等、医療施設の医療行為に関わる各種情報を、診療科、放射線科等の医療施設の各部門から受け付け、これを保管、管理する。検査予約情報は、診療科の医師により診療科の端末１８の電子カルテ上で発行される。検査予約情報は、血液検査、内視鏡検査等の種々の検査予約の他、放射線撮影の検査予約である、放射線撮影を撮影者Ｒ（医師や放射線技師等）に指示するための撮影オーダ２０を含む。

[0019] ＨＩＳ１１には、患者情報２１が記憶されている。患者情報２１は電子カルテに登録されており、個々の患者を識別する患者識別情報２２と、患者の属性を示す患者属性情報２３を含む。

[0020] ＲＩＳ１２は、診療科の端末１８からの撮影オーダ２０を受け付けてこれを保管、管理する。ＲＩＳ１２は、放射線科の端末２４に撮影オーダ２０を送信する。放射線科の端末２４は、ＲＩＳ１２からの撮影オーダ２０を表示するディスプレイ２５を有する。

[0021] 放射線撮影システム１４は、周知のように、撮影対象の患者Ｐに向けて放射線（例えばＸ線）を照射する放射線源３０と、放射線源３０から発せられて患者Ｐを透過した放射線を受けて放射線画像３１を検出する放射線画像検出装置３２と、放射線画像検出装置３２の駆動を制御するコンソール３３とを備える。

[0022] コンソール３３は、ディスプレイ３４と入力デバイス３５を有する。ディスプレイ３４は、マウスやキーボード等の入力デバイス３５の操作に応じた各種操作画面を表示する。操作画面にはＧＵＩ(Graphical User Interface)による操作機能が備えられる。コンソール３３は操作画面を通じて入力デバ

イス３５からの操作指示の入力を受け付ける。

[0023] ディスプレイ３４は、撮影オーダ２０に応じた撮影条件３６を設定するための操作画面や、放射線画像検出装置３２から受信した放射線画像３１を表示する。入力デバイス３５は、撮影条件３６を設定する際に操作される。撮影条件３６は、放射線源３０に与える管電圧、管電流、および放射線の照射時間である（図５参照）。

[0024] また、入力デバイス３５は、検像工程の際に操作される。検像工程では、ディスプレイ３４に表示された放射線画像３１が、診断に不向きな写損画像３１Ｆ（図６参照）か、診断に利用可能な診断用画像３１Ｓ（図６参照）かを撮影者Ｒが判断した結果が入力される。写損画像３１Ｆは、撮影者Ｒによる撮影条件３６の設定ミスが原因で撮影に失敗した放射線画像３１である。ディスプレイ３４に表示された放射線画像３１が診断用画像３１Ｓであるとの判断が入力されたときが、当該撮影オーダ２０に対する放射線撮影が終了した合図となる。

[0025] コンソール３３は、放射線画像３１とこれを撮影したときの撮影条件３６およびその他の情報を関連付けた放射線画像ファイル４０を作成し、作成した放射線画像ファイル４０をＰＡＣＳ１３および写損事例管理装置１６に送信する。ＰＡＣＳ１３は、コンソール３３からの放射線画像ファイル４０を保管、管理する。写損事例管理装置１６は、写損事例８４（図１０参照）を保管、管理する。

[0026] 携帯情報端末１５は、例えば、携帯電話、スマートフォン、タブレット端末、ＰＤＡ（Personal Digital Assistant）、ノート型パソコン等の持ち運び可能な端末であり、撮影者Ｒにより携帯される。携帯情報端末１５はタッチパネル４１を備えている。タッチパネル４１は、撮影者Ｒの指の動きによる操作指示の入力を受け付ける。操作指示には、所望の写損事例８４を検索するための検索キーの入力指示、検索キーを含む写損事例８４の送信要求８６（図１０参照）を写損事例管理装置１６に発する指示がある。また、タッチパネル４１は、送信要求８６に応じて写損事例管理装置１６から送信され

た写損事例８４を元にした写損事例閲覧ウィンドウ９０（図１１参照）等の各種操作画面を表示する。

[0027] 図２において、撮影オーダ２０は、オーダＩＤ（Identification Data）４３、医師ＩＤ、患者ＩＤ、および撮影部位／姿勢／向きの項目を有する。オーダＩＤ４３は、個々の撮影オーダ２０を識別するための番号である。オーダＩＤ４３は、診療科の端末１８から撮影オーダ２０を受け付けたときにＲＩＳ１２により自動的に付される。医師ＩＤは、撮影オーダ２０を発行した診療科の医師を識別するための番号である。患者ＩＤは、個々の患者を識別するための番号である。患者ＩＤは患者識別情報２２の一部であり、患者の初診の際にＨＩＳ１１により自動的に付される。撮影オーダ２０に記される患者ＩＤは、当該撮影オーダ２０による放射線撮影の撮影対象の患者Ｐの患者ＩＤである。

[0028] 撮影部位／姿勢／向きは、診療科の医師によって指示された、放射線撮影で撮影する患者Ｐの部位、姿勢、および放射線源１０に対する向きである。撮影部位には、頭部、頸椎、胸部、腹部、手、指、肘、膝といった人体の各部位がある。また姿勢には立位、臥位、座位等、向きには正面、側面、背面等がある。撮影オーダ２０には、これらの項目の他に、ＲＩＳ１２で撮影オーダ２０を受け付けた日時や、術後の経過観察等の放射線撮影の目的、診療科の医師から撮影者Ｒへの申し渡し事項等の項目が設けられている。

[0029] ＲＩＳ１２は、図３に示すオーダ管理リスト４５を作成して、受け付けた撮影オーダ２０を管理する。オーダ管理リスト４５は、撮影オーダ２０の各項目に加えて、放射線撮影を担当する撮影者Ｒの撮影者ＩＤ、進行状況等の項目を有する。撮影者ＩＤは、個々の撮影者Ｒを識別するための番号である。進行状況には、当該撮影オーダ２０の放射線撮影が終了したことを示す撮影済み、放射線撮影を行っている最中であることを示す撮影中、放射線撮影を行っていないことを示す未撮影のいずれかが記される。ＲＩＳ１２は、コンソール３３からの放射線撮影終了の合図等に応じて、進行状況の項目を更新する。

[0030] なお、撮影オーダ２０は、図３に示すように１人の患者に対して１つの場合もあれば、１人の患者に対して同時に複数発行される場合もある。１人の患者に対して同時に複数撮影オーダ２０が発行された場合は、ＲＩＳ１２は、複数の撮影オーダ２０のオーダＩＤ４３の後に、同時に発行されたことを示す同じ識別符号を付ける等して複数の撮影オーダ２０を関連付ける。

[0031] 図４において、患者情報２１は、患者ＩＤ、患者氏名、性別、生年月日、年齢、身長（単位ｃｍ）、体重（単位ｋｇ）等の項目を有する。患者ＩＤ、患者氏名が患者識別情報２２、これら以外の性別、生年月日、年齢、身長、体重が患者属性情報２３をそれぞれ構成する。年齢は生年月日から自動的に計算される。なお、患者識別情報２２として、上記の他に患者の住所や電話番号を追加してもよい。また、患者属性情報２３として、身長、体重から計算したＢＭＩ（Body Mass Index）指数等の体格指数を追加してもよい。

[0032] 図５において、放射線画像ファイル４０は、例えばＤＩＣＯＭ（Digital Imaging and Communication in Medicine）規格に準拠したファイル形式であり、タグ記憶領域５０と放射線画像記憶領域５１とを有する。タグ記憶領域５０には、前述の患者識別情報２２および患者属性情報２３で構成される患者情報２１、オーダＩＤ４３、撮影部位／姿勢／向き、撮影者ＩＤ、管電圧（単位ｋＶ）、管電流（単位ｍＡ）、放射線の照射時間（単位ｍｓｅｃ）で構成される撮影条件３６、および写損フラグ５２の各項目が設けられている。写損フラグ５２には、検像工程において、ディスプレイ３４に表示された放射線画像３１が写損画像３１Ｆであるとの判断結果が入力された場合に「１」が付される。

[0033] また、タグ記憶領域５０には、ファイルＩＤ、撮影日時の項目が設けられている。ファイルＩＤは、個々の放射線画像ファイル４０を識別するための番号であり、放射線画像ファイル４０の作成時にコンソール３３により自動的に付される。放射線画像記憶領域５１には、放射線画像３１が記憶される。

[0034] 放射線撮影では、撮影者Ｒによる撮影条件３６の設定ミスが原因で、写損

が発生することがある。写損が発生した場合、撮影者Ｒは、撮影条件３６を設定し直して、診断に利用可能な診断用画像３１Ｓが撮影されるまで再撮影を行う。このため、写損が発生した場合には、１つの撮影オーダ２０に対して複数の放射線画像ファイル４０が作成されることになる。一方で写損が発生しなかった場合（１回の放射線撮影で診断用画像３１Ｓが撮影された場合）は、放射線画像ファイル４０は１つの撮影オーダ２０に対して１つである。以下、写損が発生したときに作成された放射線画像ファイル４０を写損画像ファイル（写損情報に相当）４０Ｆ、診断用画像３１Ｓが得られたときに作成された放射線画像ファイル４０を診断用画像ファイル（再撮影情報に相当）４０Ｓと表現する。

[0035] 図６に示すように、写損画像ファイル４０Ｆには、撮影者Ｒによる撮影条件３６の設定ミスが原因で撮影に失敗し、検像工程で診断に不向きと判断された放射線画像３１である写損画像３１Ｆ、および写損画像３１Ｆを撮影したときの撮影条件３６である写損撮影条件３６Ｆが記憶されている。一方、写損が発生した場合の診断用画像ファイル４０Ｓには、写損画像３１Ｆの撮影後の再撮影で得られた、検像工程で診断に利用可能と判断された放射線画像３１である診断用画像３１Ｓ、および診断用画像３１Ｓを撮影したときの撮影条件３６である再撮影条件３６Ｓが記憶されている。写損画像ファイル４０Ｆおよび診断用画像ファイル４０Ｓは１つの撮影オーダ２０に対して作成されるため、これらのファイル４０Ｆ、４０Ｓには同じオーダＩＤ４３が付されている。つまり、これらのファイル４０Ｆ、４０Ｓは、オーダＩＤ４３で関連付けられている。

[0036] 写損画像ファイル４０Ｆの写損フラグ５２には「１」が付されている。一方で診断用画像ファイル４０Ｓの写損フラグ５２には何も付されていない。この写損フラグ５２を参照することで、放射線画像ファイル４０が写損画像ファイル４０Ｆおよび診断用画像ファイル４０Ｓのいずれかを区別することができる。

[0037] 図７において、コンソール３３を構成するコンピュータは、前述のディス

プレイ３４、入力デバイス３５の他、ストレージデバイス５５、メモリ５６、ＣＰＵ（Central Processing Unit）５７、および通信部５８を備えている。これらはデータバス５９を介して相互接続されている。

[0038] ストレージデバイス５５は、例えば、コンソール３３を構成するコンピュータに内蔵されたハードディスクドライブである。ストレージデバイス５５には、オペレーティングシステム等の制御プログラムや、第１写損情報管理プログラム６０を含む各種アプリケーションプログラムが記憶される。第１写損情報管理プログラム６０は、コンソール３３を構成するコンピュータを、写損情報管理装置として機能させるためのプログラムである。

[0039] メモリ５６は、ＣＰＵ５７が処理を実行するためのワークメモリである。ＣＰＵ５７は、ストレージデバイス５５に記憶されたプログラムをメモリ５６へロードして、プログラムにしたがった処理を実行することにより、コンピュータの各部を統括的に制御する。

[0040] 通信部５８は、ネットワーク１７を介した、外部装置との各種情報の伝送を行うネットワークインターフェースである。通信部５８は、放射線科の端末２４から撮影オーダ２０を、ＨＩＳ１１から患者情報２１を、放射線画像検出装置３２から放射線画像３１をそれぞれ受信し、かつ診断用画像ファイル４０ＳをＰＡＣＳ１３に、写損画像ファイル４０Ｆおよび診断用画像ファイル４０Ｓを写損事例管理装置１６にそれぞれ送信する。

[0041] 図８において、ＣＰＵ５７は、第１写損情報管理プログラム６０を起動すると、メモリ５６と協働して、受付部６５および関連付け処理部６６として機能する。

[0042] 受付部６５は、通信部５８で受信した放射線科の端末２４からの撮影オーダ２０、ＨＩＳ１１からの患者情報２１、および放射線画像検出装置３２からの放射線画像３１を受け付ける。また、受付部６５は、入力デバイス３５を介して撮影者Ｒにより入力された撮影条件３６を受け付ける。受付部６５は、これら撮影オーダ２０、患者情報２１、放射線画像３１、および撮影条件３６を関連付け処理部６６に受け渡す。

[0043] 関連付け処理部６６は、受付部６５からの撮影オーダ２０のうちのオーダＩＤ４３、撮影部位／姿勢／向き、撮影者ＩＤ、患者情報２１、放射線画像３１、および撮影条件３６に基づき、放射線画像ファイル４０を作成する。関連付け処理部６６は、作成した放射線画像ファイル４０とその保存要求を、通信部５８を介してＰＡＣＳ１３および写損事例管理装置１６に送信させる。

[0044] 関連付け処理部６６は、写損画像ファイル４０Ｆと診断用画像ファイル４０Ｓをオーダ ＩＤ４３により関連付ける。より具体的には、関連付け処理部６６は、受付部６５から新たな撮影オーダ２０を受け渡されてから、検像工程で撮影者Ｒにより放射線画像３１が診断用画像３１Ｓと判断されるまで、同じオーダＩＤ４３を放射線画像ファイル４０に付す。つまり、同じオーダＩＤ４３が付された複数の放射線画像ファイル４０は、少なくとも１つの写損画像ファイル４０Ｆと、１つの診断用画像ファイル４０Ｓのまとまりである。なお、関連付け処理部６６は、診断用画像ファイル４０Ｓと区別するために写損画像ファイル４０Ｆの写損フラグ５２に「１」を付す。

[0045] 図９において、写損事例管理装置１６を構成するコンピュータは、ディスプレイ３４および入力デバイス３５が設けられていない以外は、図７のコンソール３３と同じ構成を有し、ストレージデバイス７０、メモリ７１、ＣＰＵ７２、通信部７３、およびこれらを相互接続するデータバス７４を備えている。

[0046] ストレージデバイス７０には、写損事例管理装置１６を構成するコンピュータを、写損情報管理装置として機能させるための第２写損情報管理プログラム７５が記憶される。すなわち、本実施形態では、写損事例管理装置１６とコンソール３３とが写損情報管理装置を構成する。

[0047] 通信部７３は、コンソール３３から写損画像ファイル４０Ｆおよび診断用画像ファイル４０Ｓとその保存要求を受信する。また、通信部７３は、携帯情報端末１５から、写損画像ファイル４０Ｆと診断用画像ファイル４０Ｓを一まとめにした写損事例８４の送信要求８６を受信し、送信要求８６を送信

した携帯情報端末１５に写損事例８４を送信する。

[0048] 図１０において、ＣＰＵ７２は、第２写損情報管理プログラム７５を起動すると、メモリ７１と協働して、通信制御部８０、作成部８１、および検索部８２として機能する。

[0049] 通信制御部８０は、通信部７３を介した各種情報の伝送を制御する。作成部８１は、各種情報を検索キーにより検索可能な各種データベース（ＤＢ；Data Base）をストレージデバイス７０に作成する。検索部８２は、携帯情報端末１５からの送信要求８６等の外部装置からの送信要求に対応する情報をＤＢから検索する。通信制御部８０は、検索部８２で検索した情報を、通信部７３を介して送信要求を送信した外部装置に送信させる。

[0050] 通信制御部８０は、通信部７３を介して受信したコンソール３３からの写損画像ファイル４０Ｆおよび診断用画像ファイル４０Ｓ、並びにこれらの保存要求を受け付ける。通信制御部８０は、受け付けた写損画像ファイル４０Ｆおよび診断用画像ファイル４０Ｓを作成部８１に受け渡す。

[0051] 作成部８１は、通信制御部８０からの同じオーダＩＤ４３で関連付けられた写損画像ファイル４０Ｆと診断用画像ファイル４０Ｓを一まとめの写損事例８４とする。作成部８１は、この写損事例８４を検索キーにより検索可能な写損事例ＤＢ８５をストレージデバイス７０に作成する。

[0052] 通信制御部８０は、通信部７３を介して受信した携帯情報端末１５からの送信要求８６を受け付け、これを検索部８２に受け渡す。検索部８２は、送信要求８６に対応する写損事例８４を写損事例ＤＢ８５から検索する。検索部８２は、検索した写損事例８４を通信制御部８０に引き渡す。通信制御部８０は、検索部８２からの写損事例８４を、送信要求８６を送信した携帯情報端末１５に通信部７３を介して送信させる。

[0053] 送信要求８６に含まれる検索キーとしては、例えばオーダＩＤ４３、撮影日時、患者ＩＤ等、放射線画像ファイル４０のタグ記憶領域５０に記憶された任意の項目を指定することが可能である。また、例えば撮影日時が１週間前の全ての写損事例８４を指定する等、検索範囲を指定することも可能であ

り、撮影者ＩＤがＲ０００１で、かつ患者の体重が１００ｋｇ以上の写損事例８４等、複数の項目を用いていわゆるアンド検索やオア検索をすることも可能である。

[0054] なお、図示は省略するが、ＰＡＣＳ１３を構成するコンピュータも図９に示す写損事例管理装置１６と同じ構成であり、ＰＡＣＳ１３を構成するコンピュータのＣＰＵも、図１０に示す写損事例管理装置１６のＣＰＵ７２と同じ機能部を有する。ただし、ＰＡＣＳ１３で扱う情報は診断用画像ファイル４０Ｓのみである点が異なる。

[0055] ＰＡＣＳ１３の作成部は、写損事例管理装置１６の写損事例ＤＢ８５に代えて、診断用画像ファイル４０Ｓを検索キーにより検索可能な画像ＤＢをストレージデバイスに作成する。ＰＡＣＳ１３の検索部は、診療科の端末１８や、診断用画像３１Ｓの読影を担う読影医がいる読影科の端末からの診断用画像ファイル４０Ｓの送信要求に応じて、画像ＤＢから診断用画像ファイル４０Ｓを検索する。ＰＡＣＳ１３の通信制御部は、コンソール３３からの診断用画像ファイル４０Ｓとその保存要求、および診療科の端末１８または読影科の端末からの診断用画像ファイル４０Ｓの送信要求を受け付ける。ＰＡＣＳ１３の通信制御部は、検索部で検索した診断用画像ファイル４０Ｓを、送信要求を送信した診療科の端末１８または読影科の端末に通信部を介して送信させる。

[0056] 携帯情報端末１５は、写損事例管理装置１６から受信した写損事例８４に基づき、図１１に示す写損事例閲覧ウィンドウ９０をタッチパネル４１に表示させる。写損事例閲覧ウィンドウ９０は、写損画像３１Ｆ、写損撮影条件３６Ｆ、診断用画像３１Ｓ、再撮影条件３６Ｓをそれぞれ表示する表示枠９１、９２、９３、９４を有する。これらの表示枠９１～９４により、写損画像３１Ｆおよび写損撮影条件３６Ｆと、診断用画像３１Ｓおよび再撮影条件３６Ｓとが、撮影者Ｒが比較可能に表示される。写損画像３１Ｆおよび写損撮影条件３６Ｆを表示する表示枠９１、９２は縦に並べられ、診断用画像３１Ｓおよび再撮影条件３６Ｓを表示する表示枠９３、９４も縦に並べられる

。また、表示枠９１、９２と、表示枠９３、９４とは比較可能に左右に並べられる。表示枠９１、９３の上方には、ファイルＩＤを表示する表示枠９５、撮影日時を表示する表示枠９６が設けられている。

[0057] 写損事例閲覧ウィンドウ９０には、上記表示枠９１～９６の他に、オーダＩＤ４３、撮影部位／姿勢／向き、および撮影者ＩＤを表示する表示枠９７、並びに患者情報２１を表示する表示枠９８が設けられている。表示枠９８は、さらに患者識別情報２２を表示する表示枠９９と患者属性情報２３を表示する表示枠１００に分かれている。

[0058] 再撮影条件３６の表示枠９４には、写損撮影条件３６からどう撮影条件を変更したかを示す矢印が記されている。矢印の向きは、再撮影条件３６の値が写損撮影条件３６の値から上がっている場合は上向き、下がっている場合は下向き、変わらない場合は横向きである。

[0059] 以下、上記構成による作用について、図１２ないし図１４のフローチャートを参照して説明する。まず、診療科の医師により、診療科の端末１８からＲＩＳ１２に撮影オーダ２０が発行される。撮影オーダ２０は、ＲＩＳ１２から放射線科の端末２４に送信され、放射線科の端末２４のディスプレイ２５に表示される。

[0060] 撮影者Ｒは、ＲＩＳ１２からの撮影オーダ２０をディスプレイ２５で確認し、コンソール３３に転送する。そして、確認した撮影オーダ２０に応じた撮影条件３６を、入力デバイス３５を介してコンソール３３に設定する。撮影者Ｒは、放射線源３０、放射線画像検出装置３２、および患者Ｐを所望の位置にポジショニングした後、放射線源３０を駆動させて患者Ｐに向けて放射線を照射させる。患者Ｐを透過した放射線は放射線画像検出装置３２に照射され、これにより放射線画像検出装置３２で放射線画像３１が検出される。放射線画像３１は、放射線画像検出装置３２からコンソール３３に送信される。

[0061] 図１２のステップＳ１０に示すように、コンソール３３では、通信部５８で受信した放射線科の端末２４からの撮影オーダ２０、ＨＩＳ１１からの患

者情報２１、放射線画像検出装置３２からの放射線画像３１（写損画像３１Ｆ、診断用画像３１Ｓのいずれか）、および入力デバイス３５を介して撮影者Ｒにより入力された撮影条件３６（写損撮影条件３６Ｆ、再撮影条件３６Ｓのいずれか）が受付部６５に受け付けられる。受付部６５で受け付けられたこれらの情報は、関連付け処理部６６に受け渡される。なお、患者情報２１は、通信部５８を介して、受付部６５で受け付けた撮影オーダ２０の患者ＩＤを検索キーにした、当該患者ＩＤの患者情報２１の送信要求をＨＩＳ１１に送信し、送信要求に対応する患者情報２１をＨＩＳ１１から受信することで取得する。

[0062] ステップＳ１１において、関連付け処理部６６では、受付部６５から受け渡された情報に基づき、放射線画像ファイル４０（写損画像ファイル４０Ｆ、診断用画像ファイル４０Ｓのいずれか）が作成される。関連付け処理部６６により、放射線画像ファイル４０には、受付部６５から新たな撮影オーダ２０を受け渡されてから、検像工程で撮影者Ｒにより放射線画像３１が診断用画像３１Ｓと判断されるまで、同じオーダＩＤ４３が付される。こうすることで、写損が発生した場合に作成される写損画像ファイル４０Ｆと診断用画像ファイル４０Ｓがオーダ ＩＤ４３によって関連付けられる。

[0063] ステップＳ１２において、関連付け処理部６６で作成された放射線画像ファイル４０は、診断用画像ファイル４０ＳがＰＡＣＳ１３に、写損画像ファイル４０Ｆおよび診断用画像ファイル４０Ｓが写損事例管理装置１６に、それぞれ保存要求とともに通信部５８を介して送信される。

[0064] ＰＡＣＳ１３では、コンソール３３からの診断用画像ファイル４０Ｓが画像ＤＢに格納される。

[0065] 写損事例管理装置１６では、通信部７３によってコンソール３３からの写損画像ファイル４０Ｆおよび診断用画像ファイル４０Ｓが受信される。図１３のステップＳ２０に示すように、通信部７３で受信された写損画像ファイル４０Ｆおよび診断用画像ファイル４０Ｓは、通信制御部８０で受け付けられる。通信制御部８０で受け付けられた写損画像ファイル４０Ｆおよび診断

用画像ファイル４０Ｓは、作成部８１に受け渡される。

[0066] ステップＳ２１に示すように、通信制御部８０からの同じオーダＩＤ４３で関連付けられた写損画像ファイル４０Ｆと診断用画像ファイル４０Ｓは、作成部８１により写損事例８４とされて写損事例ＤＢ８５に格納される。

[0067] 撮影者Ｒは、携帯情報端末１５を操作して写損事例管理装置１６に写損事例８４の送信要求８６を送信する。図１４のステップＳ３０に示すように、携帯情報端末１５からの送信要求８６は、通信部７３で受信され、通信制御部８０で受け付けられる。通信制御部８０で受け付けられた送信要求８６は、検索部８２に受け渡される。

[0068] ステップＳ３１に示すように、検索部８２により、送信要求８６に対応する写損事例８４が写損事例ＤＢ８５から検索される。写損画像ファイル４０Ｆおよび診断用画像ファイル４０Ｓがオーダ ＩＤ４３により関連付けられており、また、これらのファイル４０Ｆ、４０Ｓを一まとめにした写損事例８４を格納する写損事例ＤＢ８５を作成するので、送信要求８６に対応する写損事例８４を容易に検索することができる。

[0069] 検索部８２で検索された写損事例８４は、通信制御部８０に引き渡される。そして、ステップＳ３２に示すように、写損事例８４は、通信制御部８０により、送信要求８６を送信した携帯情報端末１５に通信部７３を介して送信される。

[0070] 携帯情報端末１５では、写損事例管理装置１６からの写損事例８４に基づいた写損事例閲覧ウィンドウ９０がタッチパネル４１に表示される。撮影者Ｒは、この写損事例閲覧ウィンドウ９０を閲覧し、自らの撮影条件３６の設定の改善点を探る学習をする。

[0071] 写損画像ファイル４０Ｆと診断用画像ファイル４０Ｓを関連付けることで、写損画像３１Ｆ、写損撮影条件３６Ｆだけでなく、診断用画像３１Ｓ、再撮影条件３６Ｓも簡単に参照することができる。したがって、写損画像３１Ｆと写損撮影条件３６Ｆだけを参照する場合と比べて、撮影条件３６の設定の改善点を探る学習が捗り、撮影者Ｒの撮影技術レベルの向上により貢献す

ることができる。

[0072] 携帯情報端末１５からの送信要求８６に対応する写損事例８４を即座に検索して送信するので、撮影者Ｒは、自分が気になった写損事例８４を、日時場所を選ばず繰り返し参照することができる。このため放射線撮影の合間や通勤時間帯等の空き時間を学習にあてることができる。また、撮影条件３６を設定する際に、撮影対象の患者Ｐの過去の写損事例８４や患者Ｐに似た体格の写損事例８４を参照する等、写損事例８４を撮影条件３６の設定の手助けとすることもできる。

[0073] 診療科の端末１８または読影科の端末からＰＡＣＳ１３に診断用画像ファイル４０Ｓの送信要求があった場合は、対応する診断用画像ファイル４０Ｓが検索部により画像ＤＢから検索され、検索された診断用画像ファイル４０Ｓが、診療科の端末１８または読影科の端末に通信部を介して送信される。読影科の端末に送信された診断用画像ファイル４０Ｓの診断用画像３１Ｓは、読影医の読影に供される。また、診療科の端末１８に送信された診断用画像ファイル４０Ｓの診断用画像３１Ｓは、読影医が作成したレポートとともに診療科の医師の診断に供される。

[0074] 上記第１実施形態では、コンソール３３に第１写損情報管理プログラム６０を記憶させて受付部６５、関連付け処理部６６の機能を担わせ、写損事例管理装置１６に第２写損情報管理プログラム７５を記憶させて通信制御部８０、作成部８１、検索部８２の機能を担わせているが、第１、第２写損情報管理プログラム６０、７５を統合した写損情報管理プログラムをコンソール３３に記憶させ、受付部６５、関連付け処理部６６、通信制御部８０、作成部８１、検索部８２の機能を全てコンソール３３に担わせてもよい。この場合、写損事例８４を記憶する記憶部は、上記第１実施形態の写損事例管理装置１６のストレージデバイス７０に代わり、コンソール３３のストレージデバイス５５が担う。

[0075] また、ＰＡＣＳ１３は診断用画像ファイル４０Ｓの保存、管理用とし、ＰＡＣＳ１３とは別に写損事例８４を専用に保存、管理する写損事例管理装置

１６を設けているが、ＰＡＣＳ１３にこの写損事例管理装置１６の機能を担わせてもよい。このように、本発明の写損情報管理装置は、複数台のコンピュータに各機能部が分散して配置されていてもよいし、１台のコンピュータに各機能部が集約して配置されていてもよい。

[0076] 上記第１実施形態では、検索部８２で検索した写損事例８４を、通信制御部８０により通信部７３を介して携帯情報端末１５に送信し、携帯情報端末１５で写損事例８４を閲覧しているが、写損事例管理装置１６に写損事例８４の検索キーを入力するための入力デバイスと、検索した写損事例８４を表示するディスプレイを設け、撮影者Ｒが携帯情報端末１５だけでなく写損事例管理装置１６を介して写損事例８４を閲覧できるようにしてもよい。

[0077] ［第２実施形態］

上記第１実施形態では、再撮影条件に相当する診断用画像ファイル４０Ｓに診断用画像３１Ｓを含めている。しかし、診断用画像３１ＳはＰＡＣＳ１３に格納される診断用画像ファイル４０Ｓにも存在する。また、写損画像３１Ｆさえあれば、画像濃度が低いといった、なぜ写損になったかを示す根本的な理由が分かる。このため、撮影条件３６の設定の改善点を探る学習には診断用画像３１Ｓはさほど必要ない。したがって写損事例８４の診断用画像ファイル４０Ｓには少なくとも再撮影条件３６Ｓが含まれていればよい。

[0078] そこで、本実施形態では、図１５に示すように、作成部８１により写損事例ＤＢ８５に写損事例８４を格納する際に、診断用画像ファイル４０Ｓの診断用画像３１Ｓを削除する。写損撮影条件３６Ｆ等とともに診断用画像３１Ｓも参照したい場合は、ＰＡＣＳ１３から診断用画像３１Ｓを送信してもらえば済む。したがって、写損事例８４から診断用画像３１Ｓが削除されても実用上問題はない。

[0079] ［第３実施形態］

上記第１実施形態のように、携帯情報端末１５のタッチパネル４１に写損事例閲覧ウィンドウ９０を表示する場合、手軽に写損事例８４を参照することができる反面、写損事例閲覧ウィンドウ９０に表示された情報が撮影者Ｒ

以外の第三者に盗み見られる危険性がある。写損事例閲覧ウィンドウ９０に表示された情報のうち、絶対に第三者に盗み見られてはいけないものは、表示枠９９に表示される患者識別情報２２である。対して、表示枠１００に表示される患者属性情報２３は、性別、年齢、身長および体重（体格）によって撮影条件３６の設定が変わるため、撮影条件３６の設定の改善点を探る学習には必要な情報である。

[0080] そこで、本実施形態では、図１６に示すように、写損画像ファイル４０Ｆと診断用画像ファイル４０Ｓから、学習に必要な患者属性情報２３は残して、第三者に盗み見られては困る患者識別情報２２を削除する削除部１１０を設ける。削除部１１０は、例えば、作成部８１で作成した写損事例８４の写損画像ファイル４０Ｆと診断用画像ファイル４０Ｓから患者識別情報２２を削除したうえで、写損事例ＤＢ８５に格納する。こうすれば、写損事例閲覧ウィンドウ９０に患者識別情報２２は表示されず、患者識別情報２２が第三者に盗み見られる心配がなくなる。

[0081] なお、患者識別情報２２を削除するタイミングとしては、上記のように写損事例８４を写損事例ＤＢ８５に格納する際に削除する方法に代えて、検索部８２で検索した写損事例８４を通信制御部８０に受け渡す際に削除してもよいし、携帯情報端末１５の側で、写損事例閲覧ウィンドウ９０を表示する際に削除してもよい。つまり削除部１１０の機能は写損事例管理装置１６が担ってもよいし、携帯情報端末１５が担ってもよい。削除部１１０の機能を携帯情報端末１５が担う場合は、携帯情報端末１５も写損情報管理装置を構成する。

[0082] ［第４実施形態］

上記第１実施形態では、オーダＩＤ４３により写損画像ファイル４０Ｆと診断用画像ファイル４０Ｓを関連付けているが、本発明はこれに限定されない。図１７に示す関連付け処理部１１５のように、オーダＩＤ４３とは別の事例ＩＤ１１６を写損画像ファイル４０Ｆと診断用画像ファイル４０Ｓに付与することで、写損画像ファイル４０Ｆと診断用画像ファイル４０Ｓを関連

付けてもよい。

[0083] また、オーダＩＤ４３等の共通の事例ＩＤを付して関連付けするのではなく、写損画像ファイル４０Ｆと診断用画像ファイル４０Ｓを一つのファイル形式に統合することで関連付けてもよい。

[0084] 上記第１実施形態では、写損画像３１Ｆを撮影してしまった原因が撮影条件３６の設定ミスであるか否かを撮影者Ｒ自身の判断に委ねているが、放射線画像３１を画像解析することで、写損画像３１Ｆを撮影してしまった原因が撮影条件３６の設定ミスであるか否かの判断を自動化してもよい。

[0085] 撮影者Ｒによる撮影条件３６の設定ミス以外に考えられる写損の発生原因としては、放射線撮影中の患者Ｐの体動によるぶれ、および患者Ｐのポジショニングミスがある。そこで、まずは放射線画像３１から患者Ｐの体動によるぶれを検出し、次いでポジショニングミスを検出する。そして、そのいずれでもない場合に、写損画像３１Ｆを撮影してしまった原因が撮影条件３６の設定ミスであると判断する。

[0086] 患者Ｐの体動によるぶれを検出する方法としては、例えば、特開２００７－１７５１３８号公報に記載の、画像に含まれるエッジを複数の方向について検出して画像のぶれの大きさを検出する方法を採用することができる。また、患者Ｐのポジショニングミスを検出する方法としては、例えば、撮影部位／姿勢／向き毎に、正規のポジショニングをした場合に得られる放射線画像を予め記憶しておき、このお手本の放射線画像と実際に得られた放射線画像３１を比較してこれらの類似度を算出し、類似度が閾値よりも低い場合に患者Ｐのポジショニングミスと判断する方法を採用することができる。なお、ここでは写損画像３１Ｆを撮影してしまった原因が撮影条件３６の設定ミスであるか否かの判断を自動化してはいるが、放射線画像３１が診断に不向きな写損画像３１Ｆであるか否かを判断する検像工程は、あくまでも撮影者Ｒが目視にて行う。

[0087] なお、検像工程は、上記第１実施形態のようにコンソール３４で撮影者Ｒが行うのではなく、コンソール３４とは別の端末で、撮影者Ｒ以外の医療従

事者が行ってもよい。

[0088] なお、写損撮影条件３６Ｆと同じか類似する撮影条件３６を撮影者Ｒが設定しようとした場合に、撮影条件３６の変更を促す警告を表示してもよい。より具体的には、受付部６５で受け付けた撮影オーダ２０の患者ＩＤを検索キーにした、当該患者ＩＤの写損画像ファイル４０Ｆの写損撮影条件３６Ｆの送信要求をコンソール３３から写損事例管理装置１６に送信し、送信要求に対応する写損撮影条件３６Ｆを写損事例管理装置１６からコンソール３３に送信させる。そして、写損事例管理装置１６から送信された写損撮影条件３６Ｆと入力デバイス３５を介して撮影者Ｒにより入力された撮影条件３６とを比較し、これらが同じか、その差が所定範囲内にある場合にディスプレイ３４に警告を表示する。

[0089] なお、上記各実施形態で示したとおり、本発明は、プログラムの形態、さらにはプログラムを記憶する記憶媒体にも及ぶ。また、本発明は、上記各実施形態に限らず、本発明の要旨を逸脱しない限り種々の構成を採り得ることはもちろんである。例えば、医用画像を撮影するモダリティとして、放射線撮影システム１４に代えて、あるいは加えて、ＭＲＩ撮影システムを設けてもよい。また、放射線画像３１と撮影条件３６は、放射線画像ファイル４０のようにファイル形式でまとめられていなくてもよい。さらに、診断用画像ファイル４０Ｓは、１つの撮影オーダ２０に対して１つと説明したが、１つの撮影オーダ２０に対して複数あってもよい。また、写損画像ファイル４０Ｆと診断用画像ファイル４０Ｓを一まとめの写損事例８４とし、この写損事例８４を写損事例ＤＢ８５に格納しているが、写損画像ファイル４０Ｆを格納するＤＢと診断用画像ファイル４０Ｓを格納するＤＢを別々に設けてもよい。

請求の範囲

[請求項1] 写損画像、および前記写損画像を撮影したときの撮影条件である写損撮影条件で構成される写損情報と、前記写損画像の撮影後の再撮影において、診断用画像を撮影したときの撮影条件である再撮影条件を含む再撮影情報とを受け付ける受付部と、

前記受付部で受け付けた前記写損情報と前記再撮影情報を関連付けて記憶部に保存する関連付け処理部とを備える写損情報管理装置。

[請求項2] 前記再撮影情報は、前記診断用画像も含む請求項１に記載の写損情報管理装置。

[請求項3] 前記関連付け処理部で関連付けた前記写損情報と前記再撮影情報を検索可能なデータベースを、前記記憶部に作成する作成部を備える請求項１に記載の写損情報管理装置。

[請求項4] 前記写損情報と前記再撮影情報を前記データベースから検索する検索部を備える請求項３に記載の写損情報管理装置。

[請求項5] 前記検索部で検索した前記写損情報と前記再撮影情報を、外部装置に通信部を介して送信させる通信制御部を備える請求項４に記載の写損情報管理装置。

[請求項6] 前記写損情報と前記再撮影情報に、個々の患者を識別する患者識別情報と、患者の属性を示す患者属性情報が含まれている場合、前記写損情報と前記再撮影情報から、前記患者属性情報は残して前記患者識別情報を削除する削除部を備える請求項１に記載の写損情報管理装置。

[請求項7] 前記患者識別情報は、前記個々の患者に付与された患者ＩＤ、患者氏名を含み、

前記患者属性情報は、性別、年齢、身長、体重を含む請求項６に記載の写損情報管理装置。

[請求項8] 前記関連付け処理部は、前記写損情報と前記再撮影情報に対して共通の事例ＩＤを付与することで、前記写損情報と前記再撮影情報を関

連付ける請求項１に記載の写損情報管理装置。

[請求項9] 前記事例ＩＤは、撮影者に撮影を指示する撮影オーダのＩＤである請求項８に記載の写損情報管理装置。

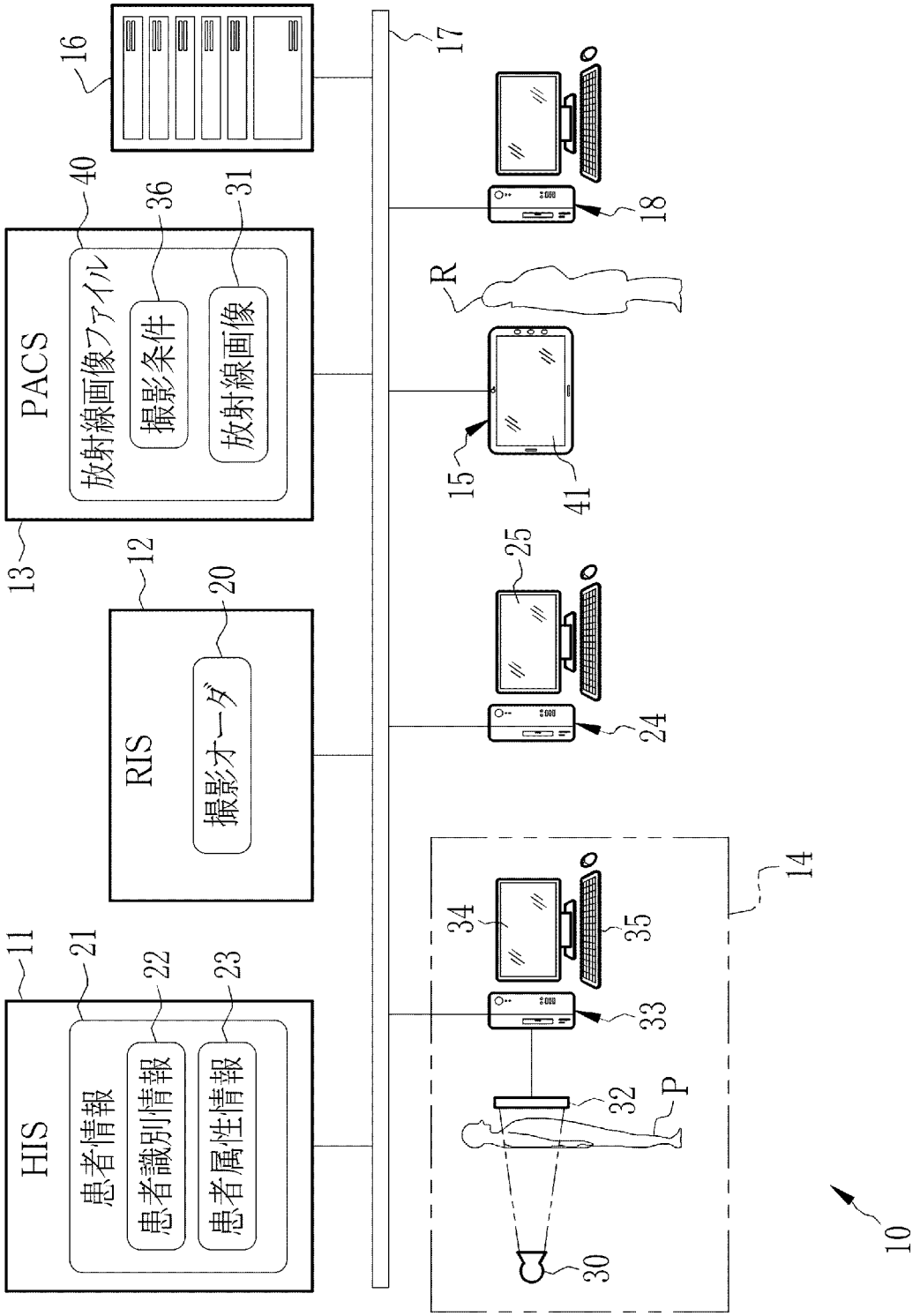
[請求項10] 写損画像、および前記写損画像を撮影したときの撮影条件である写損撮影条件で構成される写損情報と、前記写損画像の撮影後の再撮影において、診断用画像を撮影したときの撮影条件である再撮影条件を含む再撮影情報とを、受付部で受け付ける受付ステップと、

前記受付ステップで受け付けた前記写損情報と前記再撮影情報を、関連付け処理部で関連付けて記憶部に保存する関連付け処理ステップとを備える写損情報管理方法。

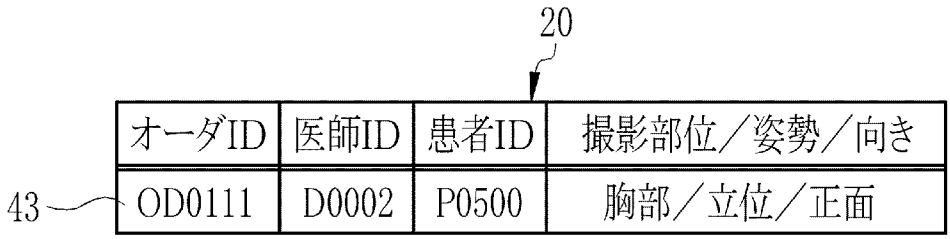
[請求項11] 写損画像、および前記写損画像を撮影したときの撮影条件である写損撮影条件で構成される写損情報と、前記写損画像の撮影後の再撮影において、診断用画像を撮影したときの撮影条件である再撮影条件を含む再撮影情報とを受け付ける受付機能と、

前記受付機能で受け付けた前記写損情報と前記再撮影情報を関連付けて記憶部に保存する関連付け処理機能とを、コンピュータに実行させるための写損情報管理プログラム。

[図1]

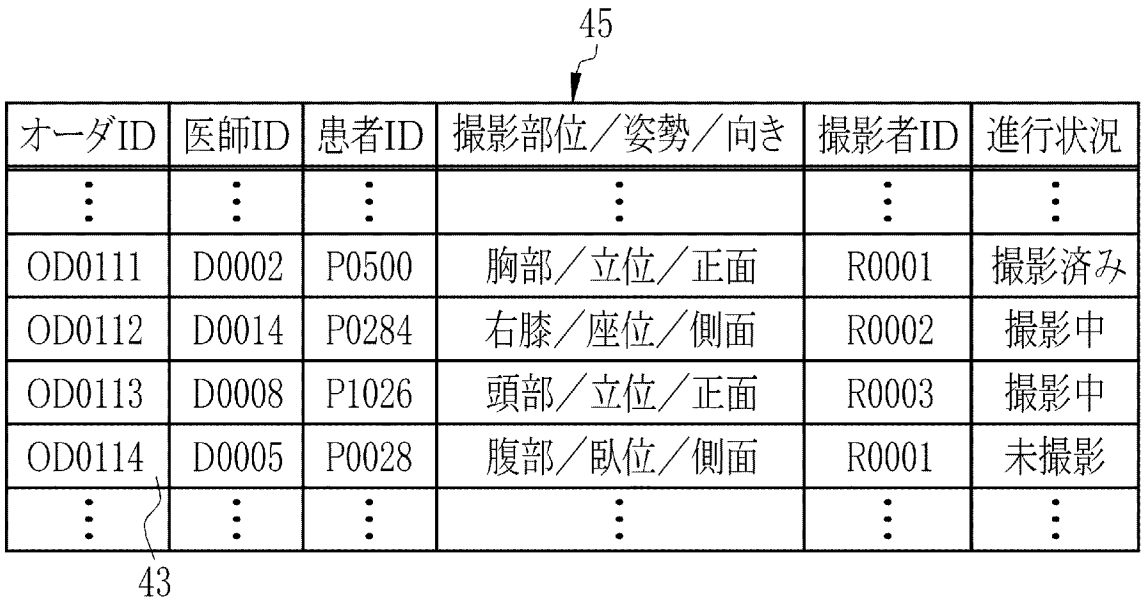

HIS
患者情報
患者識別情報
患者属性情報
RIS
撮影オーダ
PACS
放射線画像ファイル
撮影条件
放射線画像
11
12
13
14
15
16
17
18
20
21
22
23
24
25
30
31
32
33
34
35
36
40
41
R
P
10

[図2]



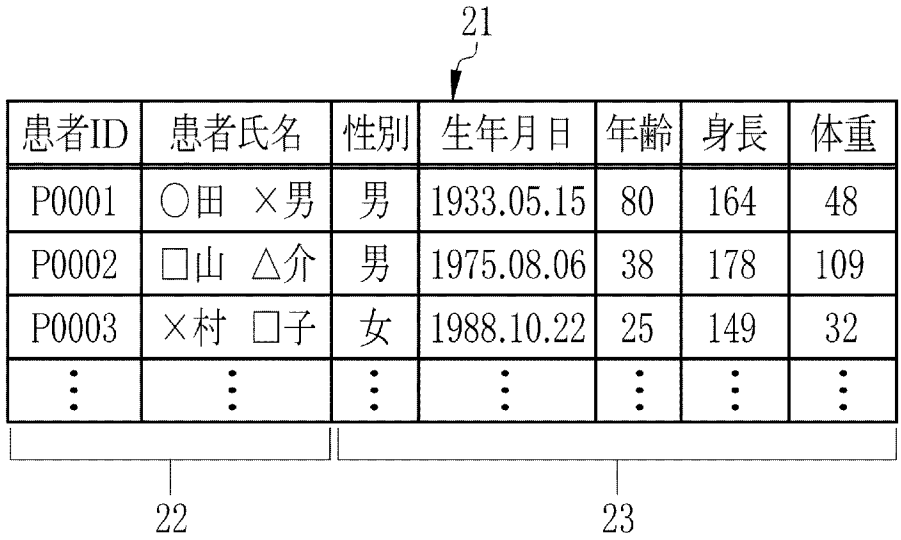
オーダID	医師ID	患者ID	撮影部位／姿勢／向き
OD0111	D0002	P0500	胸部／立位／正面

[図3]



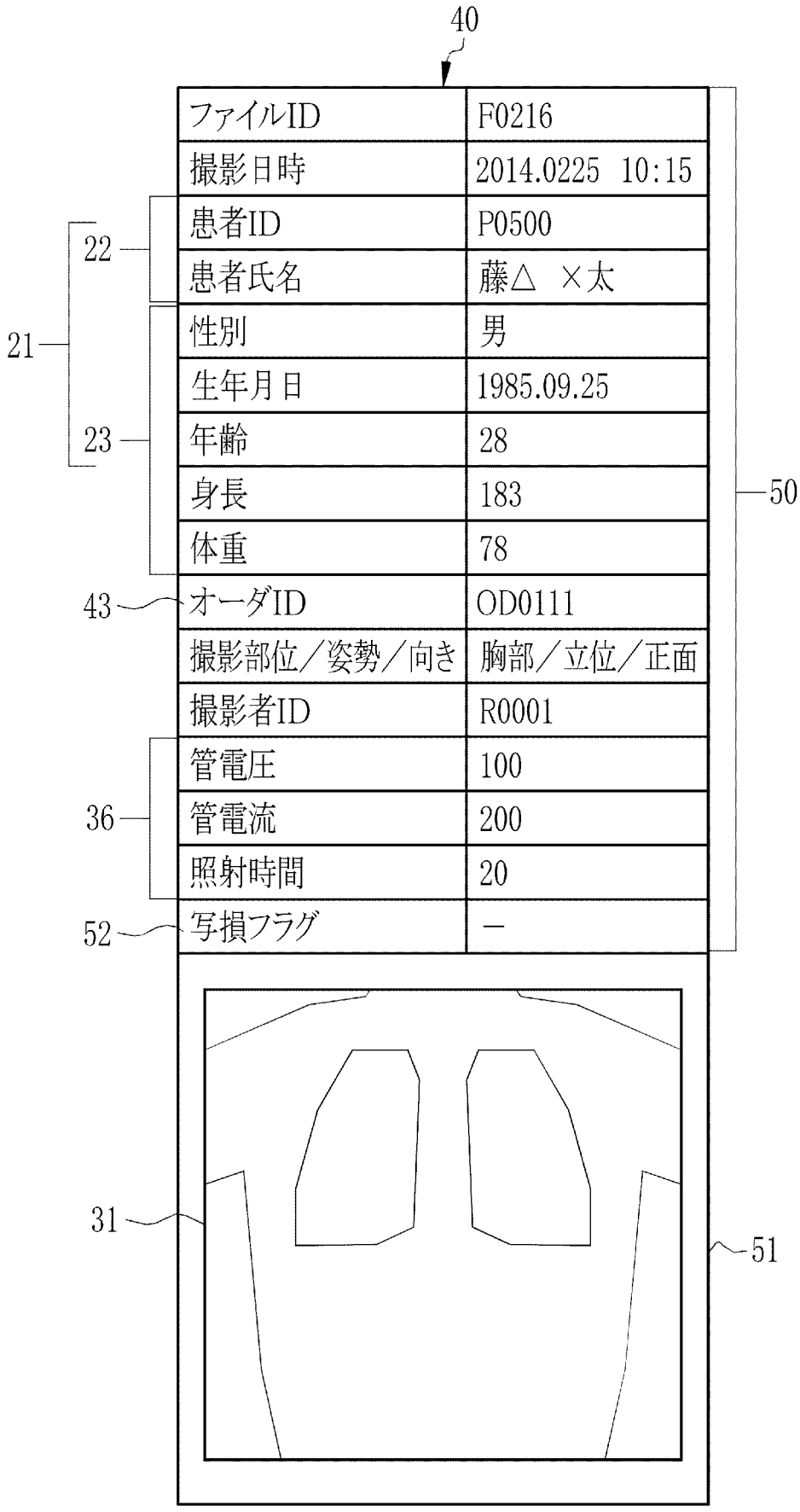
オーダID	医師ID	患者ID	撮影部位／姿勢／向き	撮影者ID	進行状況
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
OD0111	D0002	P0500	胸部／立位／正面	R0001	撮影済み
OD0112	D0014	P0284	右膝／座位／側面	R0002	撮影中
OD0113	D0008	P1026	頭部／立位／正面	R0003	撮影中
OD0114	D0005	P0028	腹部／臥位／側面	R0001	未撮影
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

[図4]

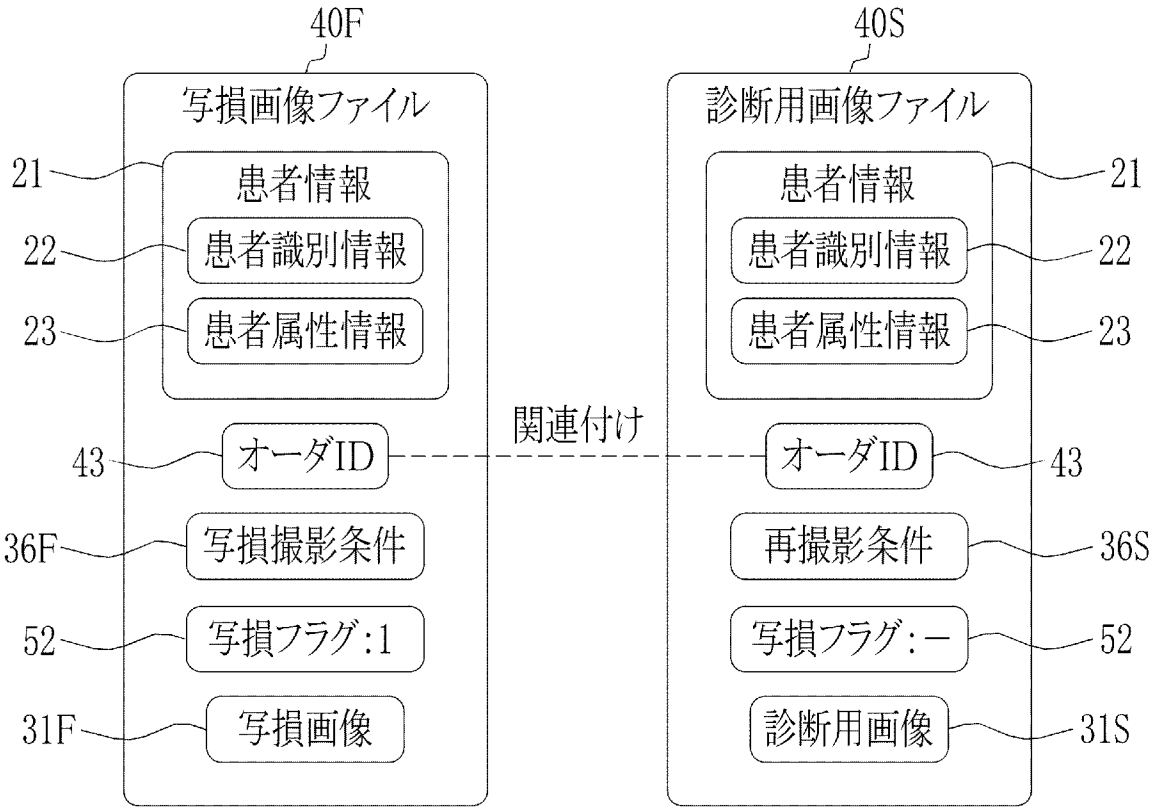


患者ID	患者氏名	性別	生年月日	年齢	身長	体重
P0001	○田　×男	男	1933.05.15	80	164	48
P0002	□山　△介	男	1975.08.06	38	178	109
P0003	×村　□子	女	1988.10.22	25	149	32
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

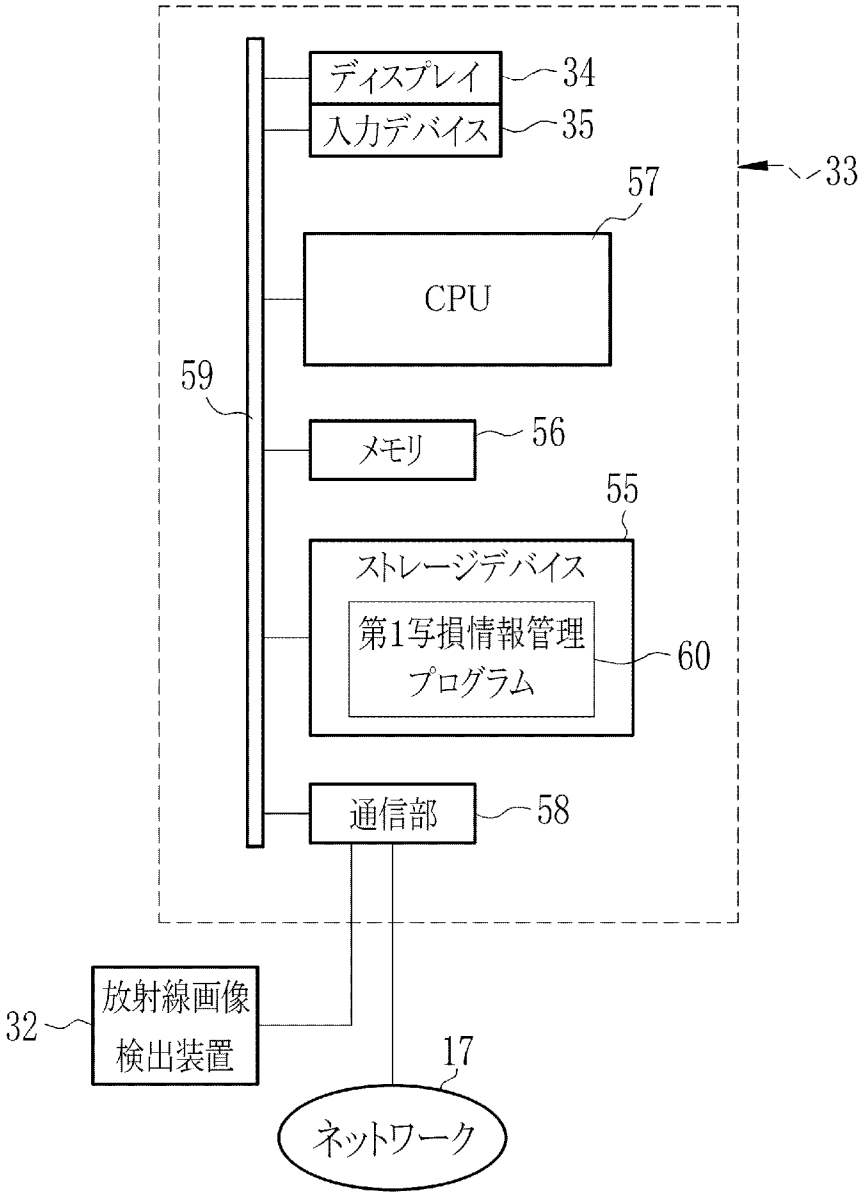
[図5]


40
ファイルID
F0216
撮影日時
2014.0225 10:15
患者ID
P0500
患者氏名
藤△ ×太
性別
男
生年月日
1985.09.25
年齢
28
身長
183
体重
78
オーダID
OD0111
撮影部位／姿勢／向き
胸部／立位／正面
撮影者ID
R0001
管電圧
100
管電流
200
照射時間
20
写損フラグ
－
22
21
23
43
36
52
50
31
51

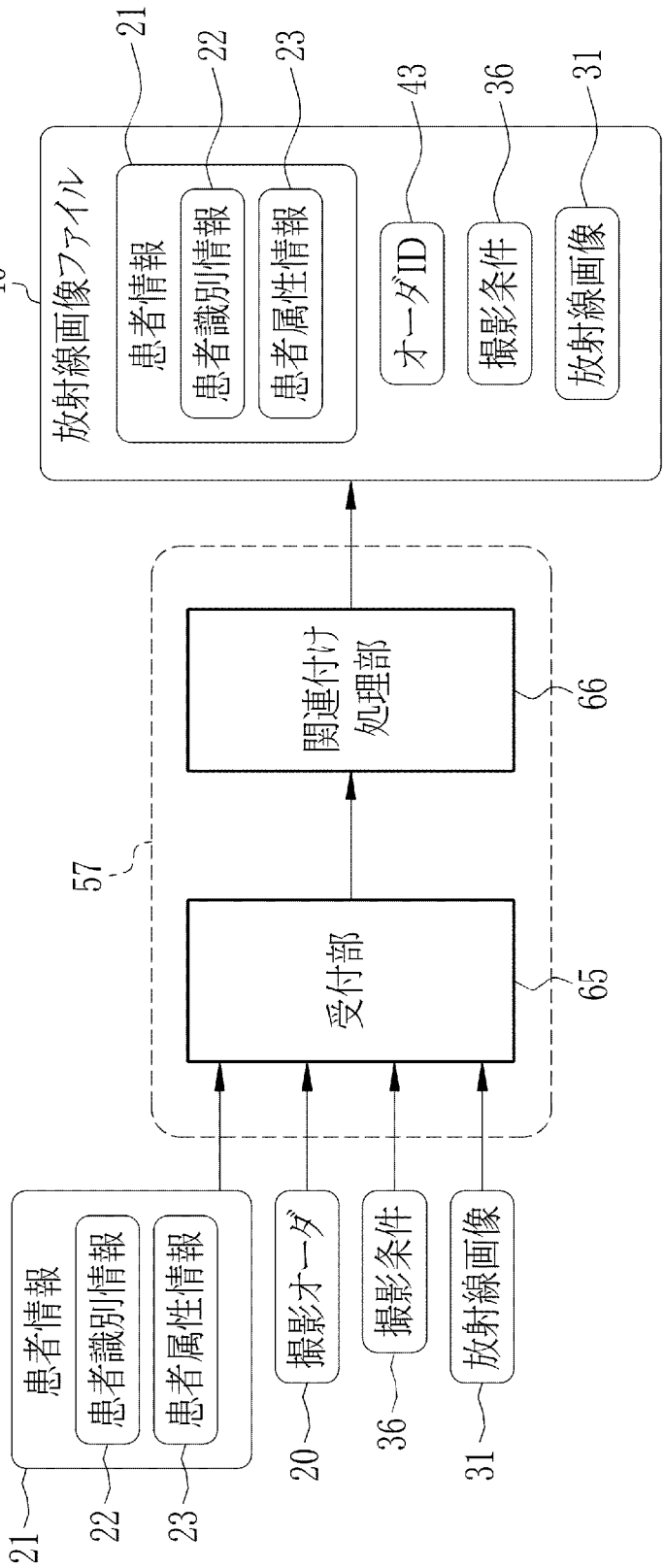
[図6]


40F
写損画像ファイル
21
患者情報
22
患者識別情報
23
患者属性情報
43
オーダID
36F
写損撮影条件
52
写損フラグ:1
31F
写損画像
関連付け
40S
診断用画像ファイル
患者情報
21
患者識別情報
22
患者属性情報
23
オーダID
43
再撮影条件
36S
写損フラグ:－
52
診断用画像
31S

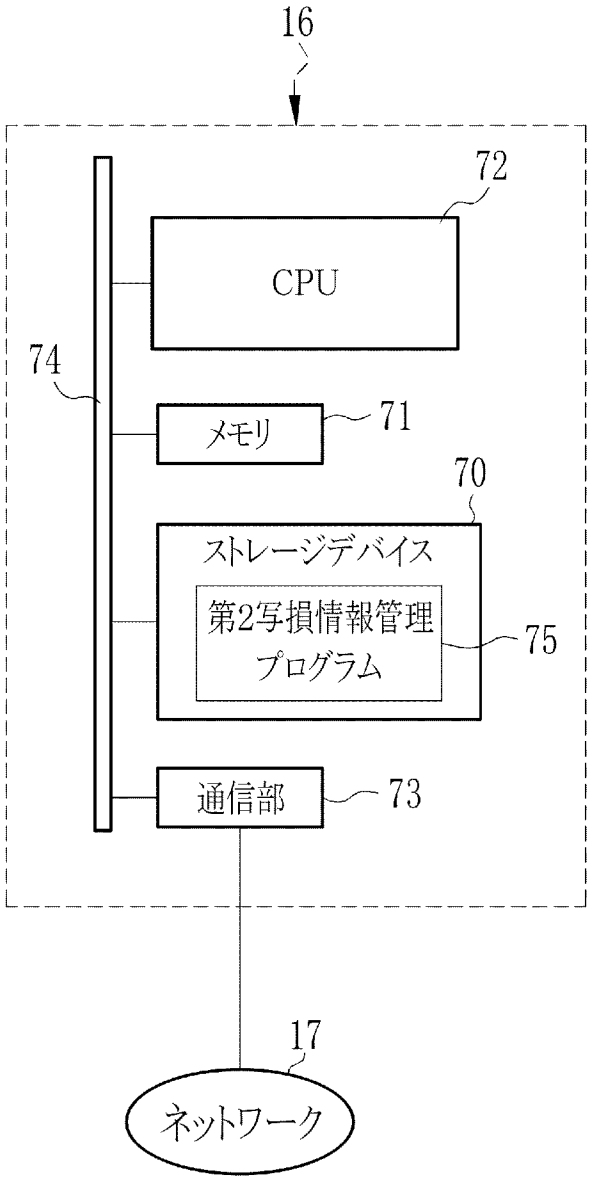
[図7]


ディスプレイ
34
入力デバイス
35
33
57
CPU
59
メモリ
56
55
ストレージデバイス
第1写損情報管理
プログラム
60
通信部
58
32
放射線画像
検出装置
17
ネットワーク

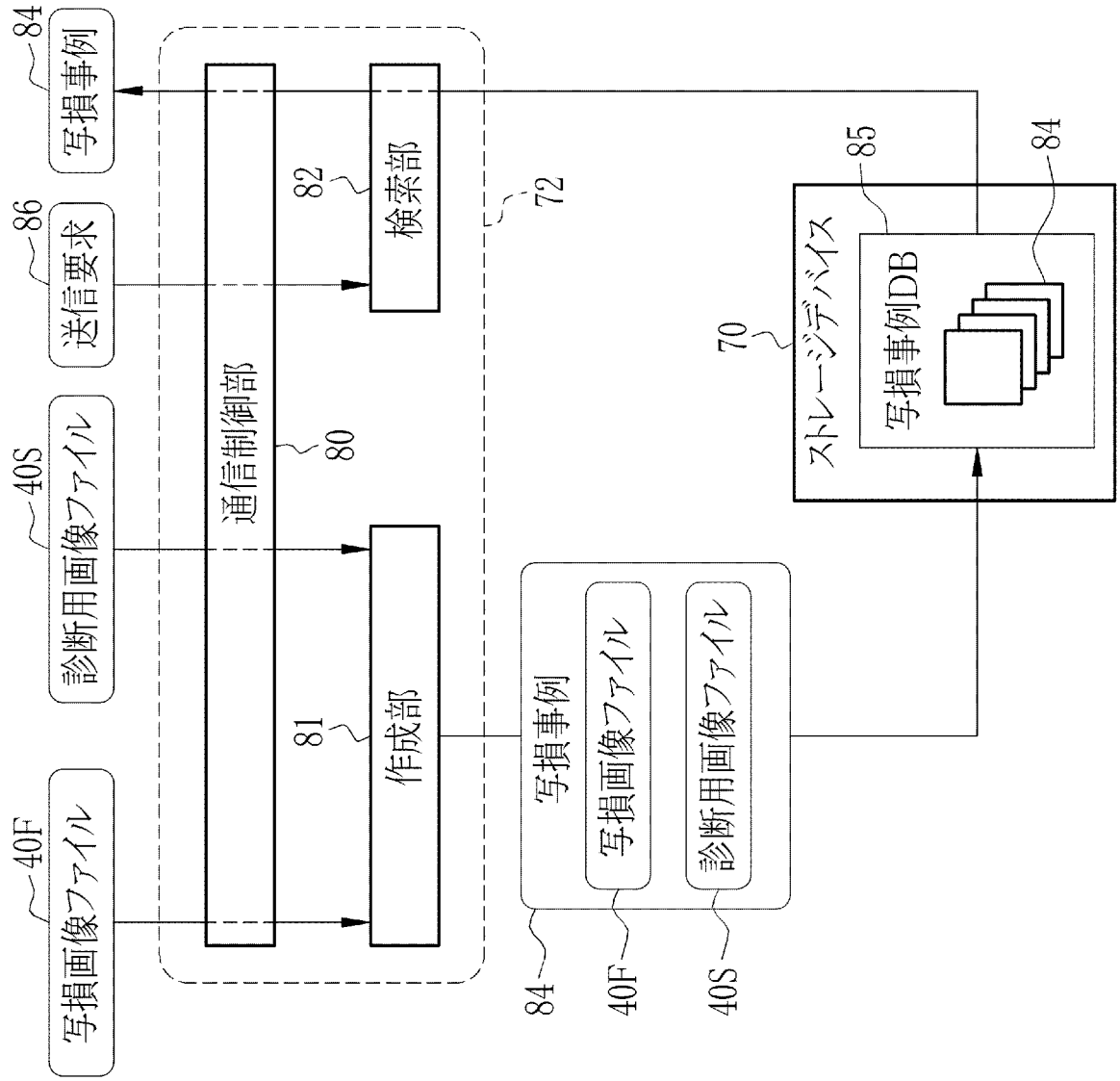
[図8]


患者情報
患者識別情報
患者属性情報
撮影オーダ
撮影条件
放射線画像
受付部
関連付け処理部
57
65
66
放射線画像ファイル
患者情報
患者識別情報
患者属性情報
オーダID
撮影条件
放射線画像
40
21
22
23
20
36
31
43

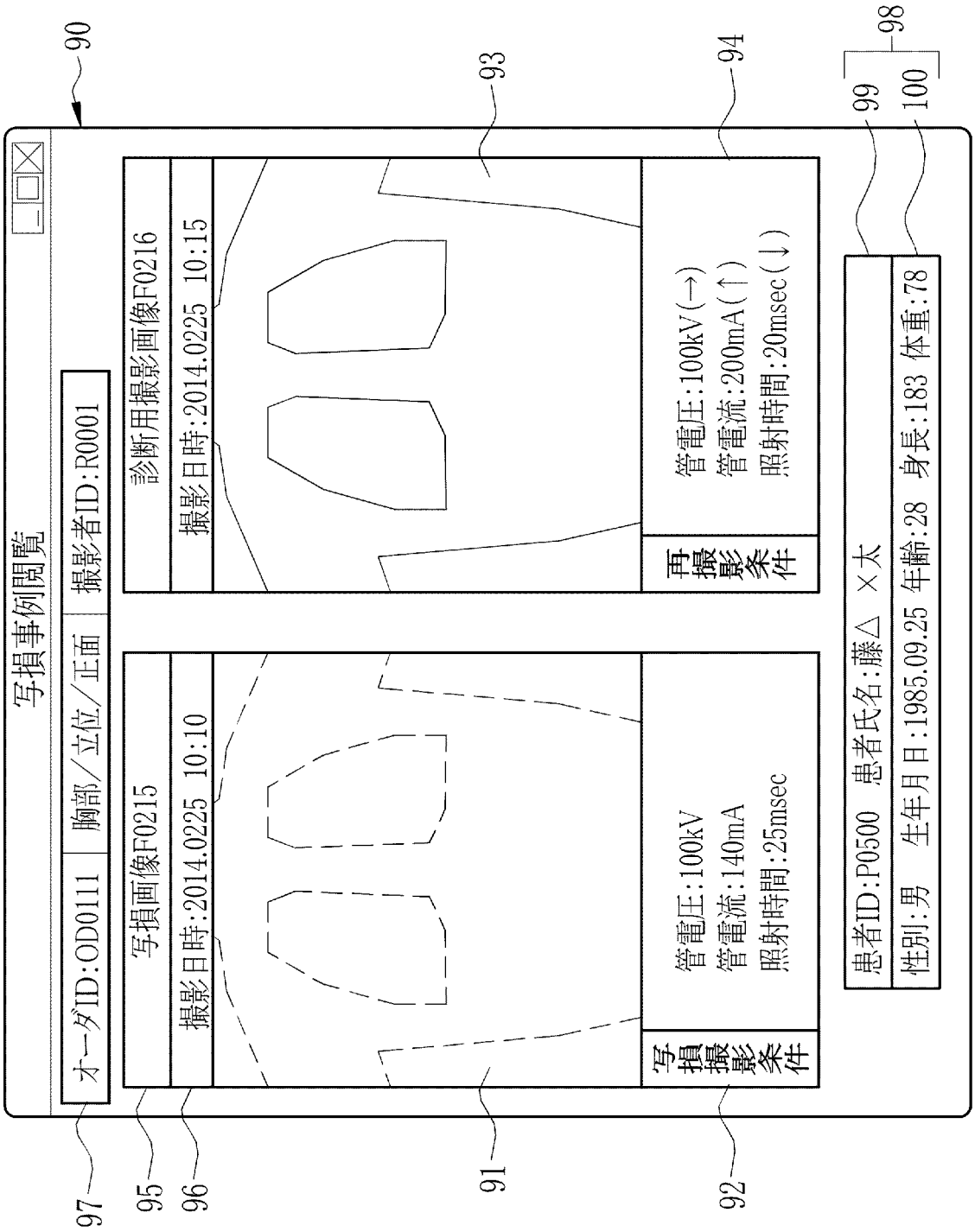
[図9]


16
72
CPU
74
メモリ
71
70
ストレージデバイス
第2写損情報管理
プログラム
75
通信部
73
17
ネットワーク

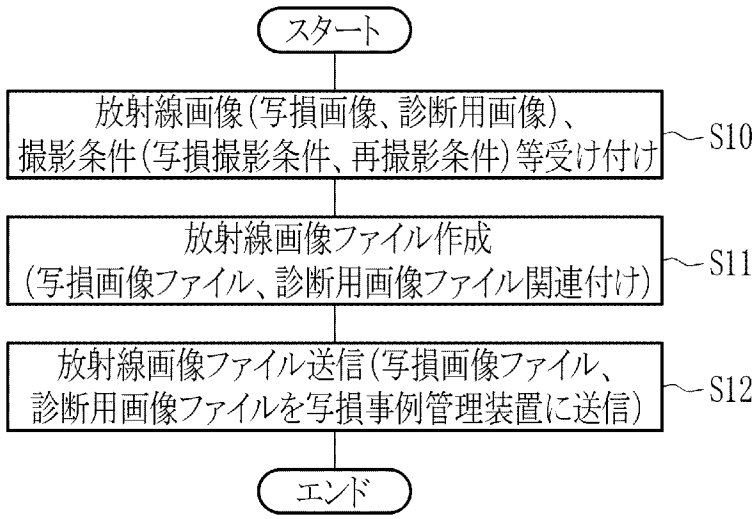
[図10]


84
写損事例
86
送信要求
40S
診断用画像ファイル
40F
写損画像ファイル
通信制御部
80
82
検索部
81
作成部
72
写損事例
写損画像ファイル
診断用画像ファイル
84
40F
40S
70
ストレージデバイス
85
写損事例DB
84

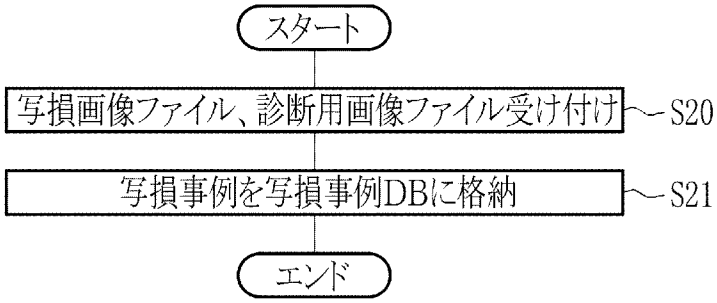
[図11]


90
写損事例閲覧
オーダID:OD0111
胸部／立位／正面
撮影者ID:R0001
写損画像F0215
撮影日時:2014.0225 10:10
診断用撮影画像F0216
撮影日時:2014.0225 10:15
写損撮影条件
管電圧:100kV
管電流:140mA
照射時間:25msec
再撮影条件
管電圧:100kV(→)
管電流:200mA(↑)
照射時間:20msec(↓)
患者ID:P0500 患者氏名:藤△ ×太
性別:男 生年月日:1985.09.25 年齢:28 身長:183 体重:78
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

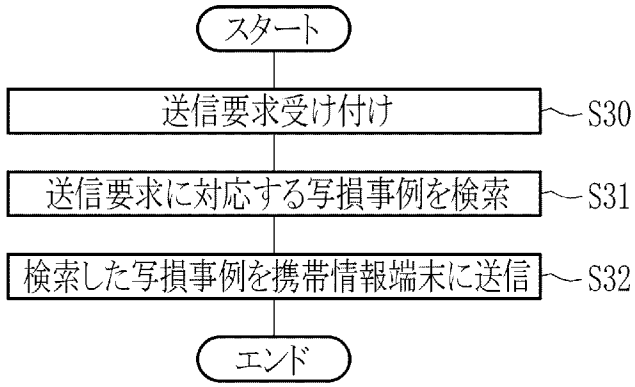
[図12]


スタート
放射線画像(写損画像、診断用画像)、
撮影条件(写損撮影条件、再撮影条件)等受け付け
S10
放射線画像ファイル作成
(写損画像ファイル、診断用画像ファイル関連付け)
S11
放射線画像ファイル送信(写損画像ファイル、
診断用画像ファイルを写損事例管理装置に送信)
S12
エンド

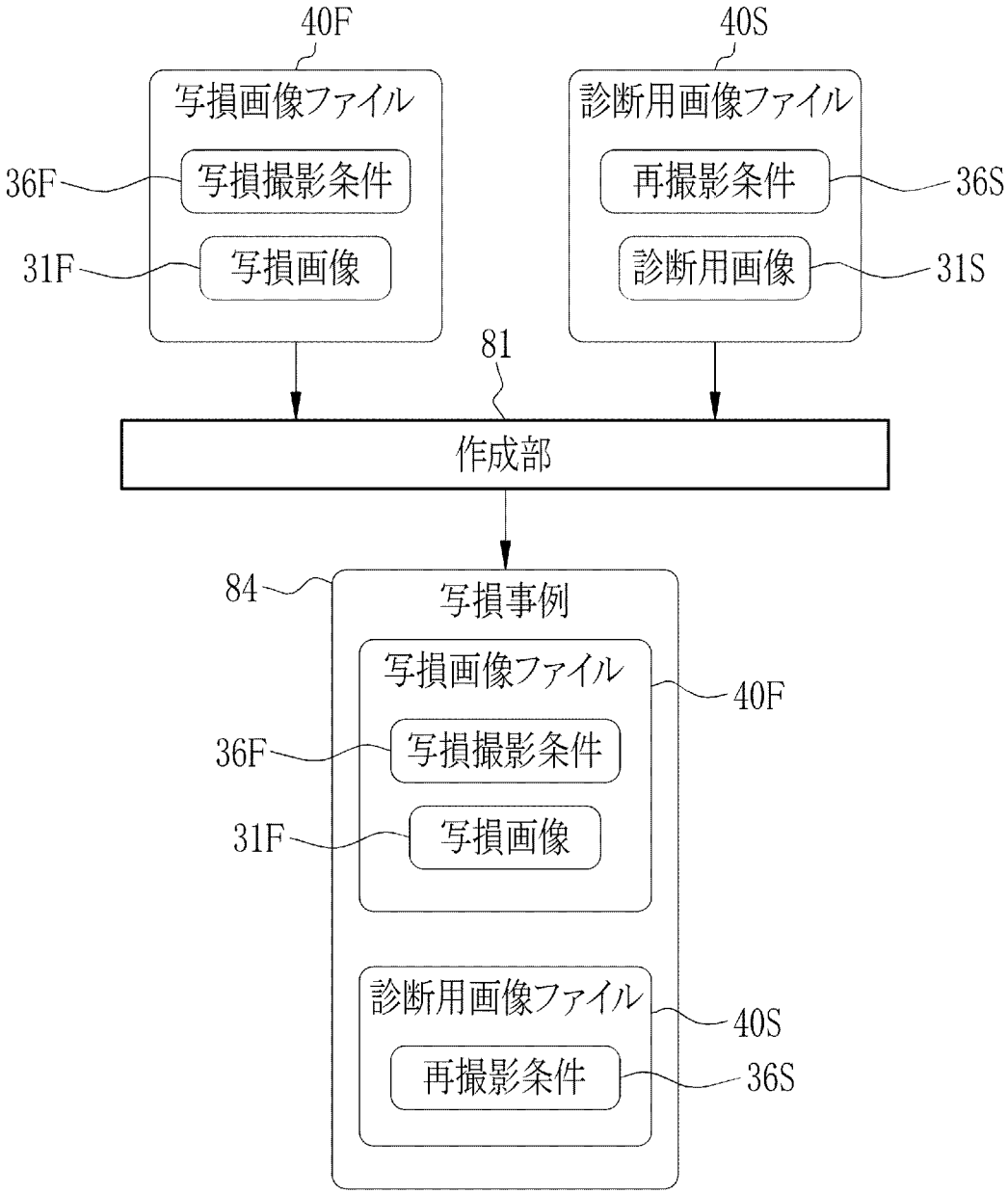
[図13]


スタート
写損画像ファイル、診断用画像ファイル受け付け
S20
写損事例を写損事例DBに格納
S21
エンド

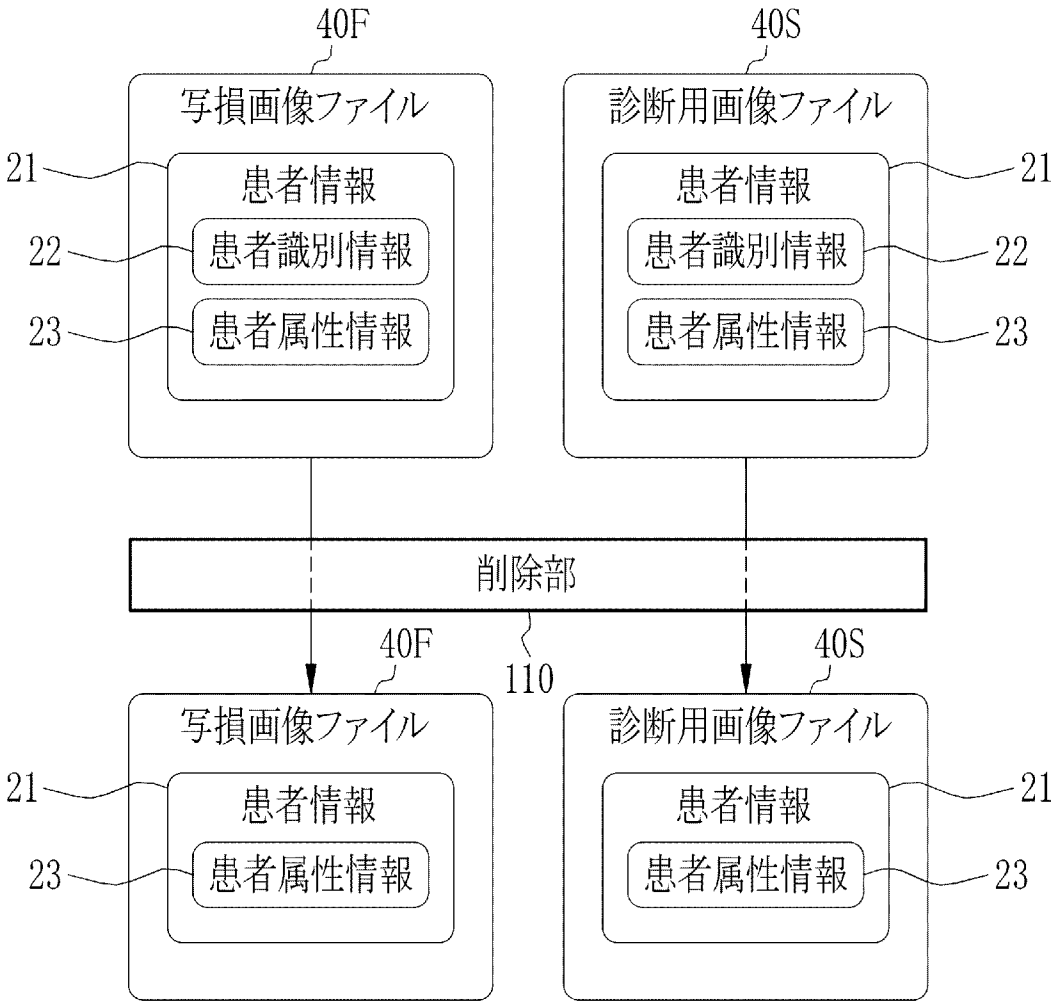
[図14]


スタート
送信要求受け付け
S30
送信要求に対応する写損事例を検索
S31
検索した写損事例を携帯情報端末に送信
S32
エンド

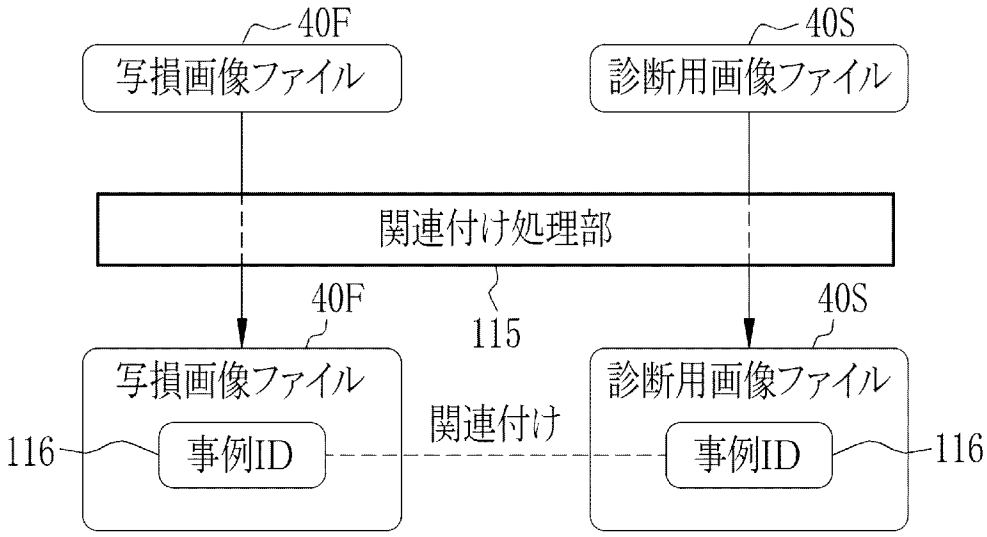
[図15]


40F
写損画像ファイル
36F
写損撮影条件
31F
写損画像
40S
診断用画像ファイル
再撮影条件
36S
診断用画像
31S
81
作成部
84
写損事例
写損画像ファイル
40F
36F
写損撮影条件
31F
写損画像
診断用画像ファイル
40S
再撮影条件
36S

[図16]


40F
写損画像ファイル
21
患者情報
22
患者識別情報
23
患者属性情報
40S
診断用画像ファイル
21
患者情報
22
患者識別情報
23
患者属性情報
削除部
110
40F
写損画像ファイル
21
患者情報
23
患者属性情報
40S
診断用画像ファイル
21
患者情報
23
患者属性情報

[図17]


40F
写損画像ファイル
40S
診断用画像ファイル
関連付け処理部
115
40F
写損画像ファイル
116
事例ID
関連付け
40S
診断用画像ファイル
事例ID
116

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/056153

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61B6/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61B6/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2004-337232 A (Canon Inc.), 02 December 2004 (02.12.2004), paragraphs [0033] to [0055] & US 2004/0227821 A1 & EP 001477922 A2	1-11
A	JP 2005-184731 A (Canon Inc.), 07 July 2005 (07.07.2005), paragraphs [0017] to [0018] (Family: none)	6
A	JP 2000-308632 A (Canon Inc.), 07 November 2000 (07.11.2000), & US 2005/0154767 A1 & US 7119841 B1	1-11
A	JP 2005-204792 A (Canon Inc.), 04 August 2005 (04.08.2005), & US 2005/0159903 A1	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 May 2015 (12.05.15)	19 May 2015 (19.05.15)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/056153

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-159483 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 04 June 2002 (04.06.2002), & US 2002/0122579 A1	1-11

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０５６１５３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61B6/00(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61B6/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X	JP 2004-337232 A (キヤノン株式会社) 2004.12.02, 段落 0033～0055 & US 2004/0227821 A1 & EP 001477922 A2	1-11
A	JP 2005-184731 A (キヤノン株式会社) 2005.07.07, 段落 0017～0018 (ファミリーなし)	6

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 １２．０５．２０１５	国際調査報告の発送日 １９．０５．２０１５
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　２Ｑ　５７０５ 福田　裕司 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２９２

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2000-308632 A (キヤノン株式会社) 2000.11.07, & US 2005/0154767 A1& US 7119841 B1	1-11
A	JP 2005-204792 A (キヤノン株式会社) 2005.08.04, & US 2005/0159903 A1	1-11
A	JP 2002-159483 A (富士写真フイルム株式会社) 2002.06.04, & US 2002/0122579 A1	1-11