

(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2012-157666

(P2012-157666A)

(43) 公開日 平成24年8月23日(2012.8.23)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 6/00 (2006.01)	A 6 1 B 6/00 3 2 0 Z	4 C 0 9 3
	A 6 1 B 6/00 3 2 0 M	
	A 6 1 B 6/00 3 0 0 S	
	A 6 1 B 6/00 3 0 0 W	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2011-21357 (P2011-21357)	(71) 出願人	303000420
(22) 出願日	平成23年2月3日 (2011.2.3)		コニカミノルタエムジー株式会社
		(74) 代理人	110001254
			特許業務法人光陽国際特許事務所
		(72) 発明者	山道 洋次
			東京都日野市さくら町1番地 コニカミノ
			ルタエムジー株式会社内
		Fターム(参考)	4C093 AA03 CA15 EB12 EB13 EB17
			EE01 FA06 FB08 FB10

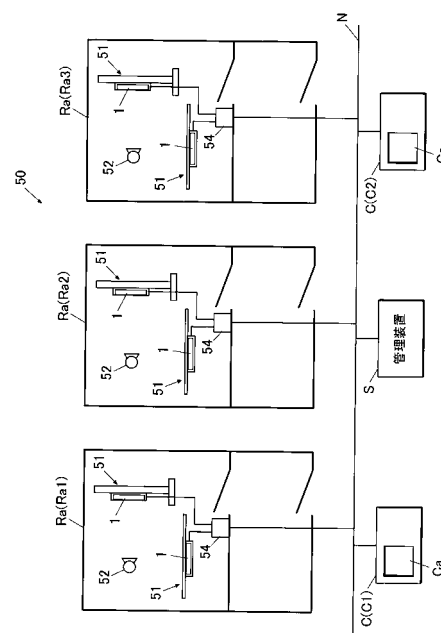
(54) 【発明の名称】 放射線画像撮影システム

(57) 【要約】

【課題】コンソールの表示部上に、各撮影オーダ情報を放射線技師にとって選択し易い状態に表示させることが可能な放射線画像撮影システムを提供する。

【解決手段】放射線画像撮影システム50のコンソールCは、被写体の撮影部位P61の情報を含む撮影条件を指定する撮影オーダ情報を入力して表示部Caに表示し、管理装置Sは、コンソールCに対応付けられている撮影室RaにおけるF P Dカセット1が装填されているブッキー装置51のタイプの情報や各撮影室Raに備えられた専用機型の放射線画像撮影装置のタイプの情報に基づいて、コンソールCが撮影オーダ情報を表示部Caに表示させる際に、上記のタイプP7に対応する撮影部位P61を指定する撮影オーダ情報が上位に表示されるように、撮影オーダ情報の表示順を可変させる。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

F P D カセットを装填可能なブッキー装置および / または専用機型の放射線画像撮影装置と、被写体を介して前記 F P D カセットまたは前記専用機型の放射線画像撮影装置に放射線を照射する放射線発生装置の放射線源とを備える複数の撮影室と、

前記撮影室ごとに、前記 F P D カセットが装填されている前記ブッキー装置のタイプの情報を管理し、および / または、前記各撮影室に備えられた前記専用機型の放射線画像撮影装置のタイプの情報を管理する管理装置と、

表示部を備え、いずれかの前記撮影室に対応付けられるとともに、前記 F P D カセットおよび / または前記専用機型の放射線画像撮影装置から送信された画像データに基づいて放射線画像を生成する複数のコンソールと、
を備え、

前記コンソールは、被写体の撮影部位の情報を含む撮影条件を指定する撮影オーダ情報を入手して、前記表示部に表示し、

前記管理装置は、前記コンソールに対応付けられている前記撮影室における前記 F P D カセットが装填されている前記ブッキー装置のタイプの情報および / または前記各撮影室に備えられた前記専用機型の放射線画像撮影装置のタイプの情報に基づいて、前記コンソールが前記撮影オーダ情報を前記表示部に表示させる際に、前記タイプに対応する前記撮影部位を指定する前記撮影オーダ情報が上位に表示されるように、前記撮影オーダ情報の表示順を可変させることを特徴とする放射線画像撮影システム。

【請求項 2】

前記管理装置は、前記コンソールから、前記撮影オーダ情報に基づく放射線画像撮影により得られた前記画像データに基づいて生成した前記放射線画像が確定された旨の通知を受信すると、複数の前記各コンソールに対して、前記表示部に表示させる前記撮影オーダ情報から当該撮影オーダ情報を削除させることを特徴とする請求項 1 に記載の放射線画像撮影システム。

【請求項 3】

前記コンソールは、前記被写体である一の患者に対応する前記撮影オーダ情報を抽出し、前記管理装置が管理する前記撮影室ごとの前記 F P D カセットが装填されている前記ブッキー装置のタイプの情報および / または前記各撮影室に備えられた前記専用機型の放射線画像撮影装置のタイプの情報に基づいて、当該患者が次に放射線画像撮影を行うべき前記撮影室に関する情報を生成して、前記表示部に表示することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の放射線画像撮影システム。

【請求項 4】

前記コンソールは、一の患者に対応する前記撮影オーダ情報に基づく放射線画像撮影で得られた前記画像データに基づいて前記放射線画像を生成すると、当該一の患者に関して指定された前記コンソールに当該放射線画像を送信することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の放射線画像撮影システム。

【請求項 5】

前記一の患者に関して指定されたコンソールは、当該一の患者に対応する全ての前記撮影オーダ情報の中で最後の前記撮影オーダに基づく放射線画像撮影を行った前記コンソールであることを特徴とする請求項 4 に記載の放射線画像撮影システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、放射線画像撮影システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

病気診断等を目的として、X 線画像に代表される放射線を用いて撮影された放射線画像が広く用いられている。こうした医療用の放射線画像は、従来からスクリーンフィルムを

10

20

30

40

50

用いて撮影されていたが、放射線画像のデジタル化を図るために輝尽性蛍光体シートを用いたC R (Computed Radiography) 装置が開発され、最近では、照射された放射線を、2次元状に配置された放射線検出素子で検出して、デジタル画像データとして取得する放射線画像撮影装置が開発されている。

【0003】

このタイプの放射線画像撮影装置はF P D (Flat Panel Detector) として知られており、従来は支持台と一体的に形成され、撮影室に据え付けられた、いわゆる専用機型の放射線画像撮影装置として形成されていた(例えば特許文献1参照)。しかし、近年、放射線検出素子等をハウジングに収納して可搬型とされた放射線画像撮影装置が開発され、実用化されている(例えば特許文献2、3参照)。

10

【0004】

また、このような可搬型の放射線画像撮影装置では、バッテリーを内蔵し、アンテナ等を備えた無線通信手段を介した電波のやりとりで信号やデータ等の送受信を行う放射線画像撮影装置が開発されている(例えば特許文献4等参照)。なお、以下、可搬型の放射線画像撮影装置を、F P D カセットという。

【0005】

また、F P D カセットや専用機型の放射線画像撮影装置を含む放射線画像撮影装置としては、照射されたX線等の放射線の線量に応じて検出素子で電荷を発生させて電気信号に変換するいわゆる直接型の放射線画像撮影装置や、照射された放射線をシンチレータ等で可視光等の他の波長の電磁波に変換した後、変換され照射された電磁波のエネルギーに応じてフォトダイオード等の光電変換素子で電荷を発生させて電気信号に変換するいわゆる間接型の放射線画像撮影装置等が種々開発されている。

20

【0006】

なお、本発明では、直接型の放射線画像撮影装置における検出素子や、間接型の放射線画像撮影装置における光電変換素子を、あわせて放射線検出素子という。

【0007】

ところで、このような放射線画像撮影装置を含む放射線画像撮影システムで放射線画像を行う際、撮影は、被写体である患者の氏名や、撮影する患者の身体の一部(すなわち撮影部位)や撮影方向等の撮影条件の情報を含む撮影オーダ情報に基づいて行われる。

【0008】

そして、放射線画像撮影システムでは、放射線技師等がコンソールを操作して、H I S (Hospital Information System; 病院情報システム)やR I S (Radiology Information System; 放射線科情報システム)から予め登録された撮影オーダ情報を入手し、入手した各撮影オーダ情報の中から、これから行う撮影に対応する1つの撮影オーダ情報を選択して撮影を行うように構成されることが多い。

30

【0009】

しかし、通常、撮影オーダ情報は、登録順に表示される。そして、比較的多数の撮影オーダ情報が登録されているような場合、例えば、コンソールの表示画面に、入手した多数の撮影オーダ情報を表示させて、放射線技師等が画面をスクロールさせたりしながらそれらの撮影オーダ情報の中から必要な撮影オーダ情報を選択するように構成すると、放射線技師等にとってコンソール上での操作が非常に煩雑なものになる。

40

【0010】

そこで、例えば特許文献5では、多数の撮影オーダ情報の中から特定の患者に関する撮影オーダ情報のみを抽出し、まとめて表示するように構成された放射線画像撮影システムの発明が開示されている。

【0011】

そして、さらに、当該患者に関する各撮影オーダ情報を表示する際、撮影オーダ情報で指定されている撮影部位等の撮影条件に応じて、撮影オーダ情報ごとに、撮影に用いられる専用機型の放射線画像撮影装置やF P D カセットを装填するブッキー装置における「立位」や「臥位」等のタイプの表示や、各タイプに応じたアイコン等を対応付けて表示する

50

ことが提案されている。

【 0 0 1 2 】

このようにして各撮影オーダ情報を表示するように構成することで、放射線技師等は、患者ごとに各撮影オーダ情報が表示されるため、撮影オーダ情報を選択し易くなる。また、それとともに、撮影オーダ情報に対応付けられた放射線画像撮影装置やブッキー装置のタイプの表示やアイコンの表示を見ることで、選択した撮影オーダ情報に基づく撮影に、例えば立位撮影用の放射線画像撮影装置やブッキー装置が用いられるか、臥位撮影用の放射線画像撮影装置やブッキー装置が用いられるかを一目で判断することが可能となるといった利点がある。

【 0 0 1 3 】

更に、撮影部位や撮影方向の組合せによっては、一見すると、複数のタイプ、例えば、立位タイプ及びカセットタイプの両方で撮影可能と思える場合もあるが、他の撮影オーダや照射条件等を加味すると、熟練の技師の場合、使用すべきタイプが一義的に解釈できるが、比較的経験の浅い技師の場合には解釈できないので、使用すべきタイプをアイコンで表示しておくことにより、タイプ間違い撮影を未然に防止することができるという利点もある。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 4 】

【 特許文献 1 】 特許第 3 6 3 9 7 5 0 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 6 - 0 5 8 1 2 4 号公報

【 特許文献 3 】 特開平 6 - 3 4 2 0 9 9 号公報

【 特許文献 4 】 特開平 7 - 1 4 0 2 5 5 号公報

【 特許文献 5 】 特許第 4 5 2 4 0 6 2 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 5 】

ところで、病院や医院等の施設では、放射線技師等が複数おり、例えばある放射線技師は「立位」の放射線画像撮影のみを専門に行い、他の放射線技師は「立位」や「臥位」を含むあらゆる形態での撮影を行うことが許されているようなケースがある。

【 0 0 1 6 】

このようなケースで、例えば上記の特許文献 5 に記載された方式を採用すると、例えば「立位」の放射線画像撮影のみを専門に行う放射線技師にとっては、患者ごとの各撮影オーダ情報の中から、タイプの表示やアイコンを見て、改めて「立位」で撮影を行う各撮影オーダ情報をピックアップしなければならなくなる。

【 0 0 1 7 】

或いは、当該放射線技師は、一旦、コンソールの画面上に、全ての撮影オーダ情報を登録順に表示する状態に戻したうえで、タイプの表示やアイコンを見て、改めて「立位」で撮影を行う各撮影オーダ情報を一つ一つピックアップすることになる。しかし、いずれにしても、当該放射線技師にとっては、やはりコンソール上での操作が煩雑なものになってしまう。

【 0 0 1 8 】

また、可搬型の F P D カセットは、単体で使用したり、立位や臥位のブッキー装置に装填して使用したりすることが可能である。また、一の撮影室内に立位、及び、臥位のブッキー装置が存在している時、撮影室内の F P D カセットは単独の状態か、或いは、ブッキー装置に装填されているか、また、どのブッキー装置に装填されているか、に係らず、例えば立位及び臥位ブッキーを指定する撮影オーダがある。

【 0 0 1 9 】

そのような場合、F P D カセットが立位ブッキーに装填されているにもかかわらず、撮影室外にあるコンソールから臥位ブッキーを最初に指定してしまうと、この指定に伴い、

10

20

30

40

50

対応する放射線源の X 線管球の起動等も開始される。そのため、撮影室内で、一旦 F P D カセットを立位ブッキーから臥位ブッキーに入れ替える作業が必要になり、放射線技師にとっては、撮影に際し、ムダ作業が発生してしまうことになる。

【 0 0 2 0 】

また、複数の技師で、一人の患者の複数の撮影予約（撮影オーダ情報）に対応する場合、自分の担当の撮影が終了した場合に、次の撮影に備え、当該患者をいずれかの撮影室へ誘導することになるが、F P D カセットを使用するシステムにおいては、各撮影室で共通に F P D カセットが使用（持ち回り使用）されることが多い。

【 0 0 2 1 】

そのため、時々刻々と各撮影室内で実施可能な撮影が変化することになるが、当該患者の次の撮影へ向け、どの撮影室に案内すべきか、等に関する配慮が行われていなかったもので、放射線科内全体の撮影効率の向上や患者サービスの観点からは、好ましいものではなかった。

10

【 0 0 2 2 】

本発明は、上記の課題を鑑みてなされたものであり、コンソールの表示部上に、当該コンソールと対応付けられた各撮影室内の撮影可能な状況に応じて、各撮影オーダ情報を放射線技師にとって選択し易い状態に表示させることが可能な放射線画像撮影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】

【 0 0 2 3 】

20

前記の問題を解決するために、本発明の放射線画像撮影システムは、

F P D カセットを装填可能なブッキー装置および / または専用機型の放射線画像撮影装置と、被写体を介して前記 F P D カセットまたは前記専用機型の放射線画像撮影装置に放射線を照射する放射線発生装置の放射線源とを備える複数の撮影室と、

前記撮影室ごとに、前記 F P D カセットが装填されている前記ブッキー装置のタイプの情報を管理し、および / または、前記各撮影室に備えられた前記専用機型の放射線画像撮影装置のタイプの情報を管理する管理装置と、

表示部を備え、いずれかの前記撮影室に対応付けられるとともに、前記 F P D カセットおよび / または前記専用機型の放射線画像撮影装置から送信された画像データに基づいて放射線画像を生成する複数のコンソールと、

30

を備え、

前記コンソールは、被写体の撮影部位の情報を含む撮影条件を指定する撮影オーダ情報入手して、前記表示部に表示し、

前記管理装置は、前記コンソールに対応付けられている前記撮影室における前記 F P D カセットが装填されている前記ブッキー装置のタイプの情報および / または前記各撮影室に備えられた前記専用機型の放射線画像撮影装置のタイプの情報に基づいて、前記コンソールが前記撮影オーダ情報を前記表示部に表示させる際に、前記タイプに対応する前記撮影部位を指定する前記撮影オーダ情報が上位に表示されるように、前記撮影オーダ情報の表示順を可変させることを特徴とする。

【発明の効果】

40

【 0 0 2 4 】

本発明のような方式の放射線画像撮影システムによれば、放射線技師が、撮影室内の特定のタイプのブッキー装置に F P D カセットを装填したり、或いは特定のタイプの専用機型の放射線画像撮影装置が設けられている撮影室を指定することで、コンソールの表示部上に、当該タイプの各撮影オーダ情報が上位に表示されるように表示順が可変された状態で、各撮影オーダ情報を表示させることが可能となる。

【 0 0 2 5 】

そのため、放射線技師は、例えば登録順に表示された各撮影オーダ情報の中から当該タイプの撮影オーダ情報をいちいちピックアップして選択する必要がなくなる。そして、例えば当該タイプが上位に表示された各撮影オーダ情報を上から順に順次選択することが可

50

能となり、表示部上で撮影オーダ情報を選択し易くなる。

【 0 0 2 6 】

そのため、放射線技師にとって、コンソール上での操作を非常に容易に行うことが可能となり、放射線画像撮影システムが放射線技師にとって非常に使い勝手がよいものとなる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 7 】

【 図 1 】 本実施形態に係る放射線画像撮影装置の外観斜視図である。

【 図 2 】 図 1 の放射線画像撮影装置を反対側から見た外観斜視図である。

【 図 3 】 図 1 における X - X 線に沿う断面図である。

10

【 図 4 】 放射線画像撮影装置の基板の構成を示す平面図である。

【 図 5 】 図 4 の基板上の小領域に形成された放射線検出素子と T F T 等の構成を示す拡大図である。

【 図 6 】 フレキシブル回路基板や P C B 基板等が取り付けられた基板を説明する側面図である。

【 図 7 】 本実施形態に係る放射線画像撮影システムの全体構成を示す図である。

【 図 8 】 本実施形態に係る放射線画像撮影システムの別の構成例の全体構成を示す図である。

【 図 9 】 撮影室も構成を示す図である。

【 図 1 0 】 放射線画像撮影装置のコネクタとブッキー装置のコネクタとが接続された状態を表す外観斜視図である。

20

【 図 1 1 】 カセット保持部の内部にコネクタが設けられたブッキー装置を説明する図である。

【 図 1 2 】 F P D カセットがクレードルに挿入され、コネクタ同士が接続された状態を表す断面図である。

【 図 1 3 】 タグリーダを備える構成を示す図である。

【 図 1 4 】 撮影オーダ情報の例を示す図である。

【 図 1 5 】 撮影オーダ情報を表示する選択画面の例を示す図である。

【 図 1 6 】 図 1 5 の状態から撮影に用いられるブッキー装置等のタイプが変更された状態を表す図である。

30

【 図 1 7 】 選択された各撮影オーダ情報に対応する各アイコン等が表示された画面の例を示す図である。

【 図 1 8 】 フォーカスされた元のアイコンの位置にプレビュー画像が表示された状態を示す図である。

【 図 1 9 】 次のアイコンがフォーカスされ、元のアイコンの位置に放射線画像が表示された状態を示す図である。

【 図 2 0 】 撮影室内に存在する F P D カセットおよび立位撮影用のブッキー装置に装填された F P D カセットを表すマップの例を示す図である。

【 図 2 1 】 図 2 0 の状態でさらに F P D カセットが臥位撮影用のブッキー装置に装填された場合を表すマップの例を示す図である。

40

【 図 2 2 】 タイプが「立位」の各撮影オーダ情報が上位に表示された選択画面の例を示す図である。

【 図 2 3 】 患者が次に放射線画像撮影を行うべき撮影室に関する情報を表示する画面の例を示す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 8 】

以下、本発明に係る放射線画像撮影システムの実施の形態について、図面を参照して説明する。ただし、本発明は以下の図示例のものに限定されるものではない。

【 0 0 2 9 】

[放射線画像撮影装置について]

50

まず、本実施形態に係る放射線画像撮影システム 50 における放射線画像撮影に用いられる放射線画像撮影装置 1 について説明する。

【0030】

なお、以下では、放射線画像撮影装置として、可搬型の放射線画像撮影装置 1 すなわち FPD カセット 1 について説明するが、前述したように、放射線画像撮影装置は、撮影室に据え付けられ、支持台等と一体的に形成された専用機型の放射線画像撮影装置であってもよい。

【0031】

そして、以下においても説明するが、例えば立位撮影用の専用機型の放射線画像撮影装置は、後述する立位撮影用のブッキー装置 51A (後述する図 9 参照) に FPD カセット 1 が装填された状態と同じ状態として扱うことが可能である。また、例えば臥位撮影用の専用機型の放射線画像撮影装置は、後述する臥位撮影用のブッキー装置 51B (同図参照) に FPD カセット 1 が装填された状態と同じ状態として扱いことが可能である。

【0032】

また、以下では、放射線画像撮影装置 (FPD カセット) として、シンチレータ等を備え、放射された放射線を可視光等の他の波長の電磁波に変換して電気信号を得るいわゆる間接型の放射線画像撮影装置について説明するが、本発明は、シンチレータ等を介さずに放射線を放射線検出素子で直接検出する、いわゆる直接型の放射線画像撮影装置に対しても適用することができる。

【0033】

図 1 は、本実施形態に係る FPD カセットの外観斜視図であり、図 2 は、FPD カセットを反対側から見た外観斜視図である。また、図 3 は、図 1 の X-X 線に沿う断面図である。FPD カセット 1 は、図 1 ~ 図 3 に示すように、筐体状のハウジング 2 内にシンチレータ 3 や基板 4 等で構成されるセンサパネル SP が収納されている。

【0034】

図 1 や図 2 に示すように、FPD カセット 1 の筐体 2 のうち、放射線入射面 R を有する中空の角筒状のハウジング本体部 2A は、放射線を透過するカーボン板やプラスチック等の材料で形成されており、ハウジング本体部 2A の両側の開口部を蓋部材 2B、2C で閉塞することで筐体 2 が形成されている。

【0035】

図 1 に示すように、筐体 2 の一方側の蓋部材 2B には、電源スイッチ 37 や選択スイッチ 38、コネクタ 39、バッテリー状態や FPD カセット 1 の起動状態等を表示する LED 等で構成されたインジケータ 40 等が配置されている。

【0036】

また、図 2 に示すように、筐体 2 の反対側の蓋部材 2C には、FPD カセット 1 の識別情報であるカセット ID を無線で後述するコンソール C や管理装置 S 等に送信したり、画像データ D 等をコンソール C に無線で転送するための無線通信手段であるアンテナ装置 41 が埋め込まれている。なお、アンテナ装置 41 を設ける場合には、アンテナ装置 41 の筐体 2 上の配置場所や配置する個数は適宜決められる。

【0037】

筐体 2 の内部には、図 3 に示すように、センサパネル SP の基板 4 の下方側に図示しない鉛の薄板等を介して基台 31 が配置され、基台 31 には、電子部品 32 等が配設された PCB 基板 33 や緩衝部材 34 等が取り付けられている。なお、基板 4 やシンチレータ 3 の放射線入射面 R 側には、それらを保護するためのガラス基板 35 が配設されている。また、センサパネル SP と筐体 2 の側面との間にも緩衝材 36 が設けられている。

【0038】

シンチレータ 3 は、基板 4 の後述する検出部 P に貼り合わされるようになっている。シンチレータ 3 は、例えば、蛍光体を主成分とし、放射線の入射を受けると 300 ~ 800 nm の波長の電磁波、すなわち可視光を中心とした電磁波に変換して出力するものが用いられる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

基板 4 は、ガラス基板で構成されており、図 4 に示すように、基板 4 のシンチレータ 3 に対向する側の面 4 a 上には、複数の走査線 5 と複数の信号線 6 とが互いに交差するように配設されている。基板 4 の面 4 a 上の複数の走査線 5 と複数の信号線 6 により区画された各小領域 r には、放射線検出素子 7 がそれぞれ設けられている。

【 0 0 4 0 】

このように、走査線 5 と信号線 6 で区画された各小領域 r に二次元状（マトリクス状ともいう。）に配列された複数の放射線検出素子 7 が設けられた領域 r 全体、すなわち図 4 に一点鎖線で示される領域が検出部 P とされている。

【 0 0 4 1 】

放射線検出素子 7 としては、フォトダイオードが用いられているが、この他にも例えばフォトトランジスタ等を用いることも可能である。各放射線検出素子 7 は、図 4 の拡大図である図 5 に示すように、スイッチ手段である T F T 8 のソース電極 8 s に接続されている。また、T F T 8 のドレイン電極 8 d は信号線 6 に接続されている。

【 0 0 4 2 】

また、T F T 8 は、図示しないゲートドライバから走査線 5 を介してゲート電極 8 g にオン電圧が印加されるとオン状態となって放射線検出素子 7 内に蓄積されている電荷を信号線 6 に放出させる。また、ゲートドライバから走査線 5 を介してゲート電極 8 g にオフ電圧が印加されるとオフ状態となって放射線検出素子 7 から信号線 6 への電荷の放出を停止して、放射線検出素子 7 内に電荷を保持するようになっている。

【 0 0 4 3 】

図 5 に示すように、列状に配置された複数の放射線検出素子 7 にそれぞれバイアス線 9 が接続されており、図 4 に示すように、各バイアス線 9 は、基板 4 の検出部 P の外側の位置で 1 本の結線 1 0 に結束されている。そして、図示しないバイアス電源から結線 1 0 およびバイアス線 9 を通じて各放射線検出素子 7 に逆バイアス電圧が印加されるようになっている。

【 0 0 4 4 】

また、各走査線 5 や各信号線 6 、バイアス線 9 の結線 1 0 は、それぞれ基板 4 の端縁部付近に設けられた入出力端子（パッドともいう）1 1 に接続されている。各入出力端子 1 1 には、図 6 に示すように、I C 1 2 a 等のチップがフィルム上に組み込まれたフレキシブル回路基板（Chip On Film 等ともいう。）1 2 が異方性導電接着フィルム（Anisotropic Conductive Film）や異方性導電ペースト（Anisotropic Conductive Paste）等の異方性導電性接着材料 1 3 を介して接続されている。

【 0 0 4 5 】

また、フレキシブル回路基板 1 2 は、基板 4 の裏面 4 b 側に引き回され、裏面 4 b 側で前述した P C B 基板 3 3 に接続されるようになっている。このようにして、F P D カセット 1 のセンサパネル S P の基板 4 部分が形成されている。なお、図 6 では、電子部品 3 2 等の図示が省略されている。

【 0 0 4 6 】

なお、図示を省略するが、専用機型の放射線画像撮影装置は、例えば、このようなセンサパネル S P が内蔵された筐体が、撮影室の床面等に固定された図示しない支持台に対して、例えば上下動可能な状態で取り付けられる等して設けられる。

【 0 0 4 7 】

一方、F P D カセット 1 では、患者の身体等の被写体を介して放射線が照射された後、各放射線検出素子 7 から画像データ D の読み出し処理が行われるようになっている。そして、本実施形態では、F P D カセット 1 は、各放射線検出素子 7 から読み出した各画像データ D から所定の割合でデータを間引いてデータ量を減少させた間引きデータ D t を作成するようになっている。

【 0 0 4 8 】

そして、本実施形態では、F P D カセット 1 は、撮影が終了するごとに、無線通信手段

10

20

30

40

50

であるアンテナ装置 4 1 を介して後述するコンソール C に間引きデータ D t を送信するようになっている。そして、間引きデータ D t を送信した後、続けて自動的に画像データ D を送信するようになっている。なお、送信される間引きデータ D t や画像データ D には、当該 F P D カセット 1 のカセット I D が付帯されて送信されるようになっている。

【 0 0 4 9 】

また、F P D カセット 1 は、各画像データ D に重畳されている暗電荷に起因するオフセット分を取得するためのダーク読取処理を所定のタイミングで行うようになっており、ダーク読取処理で読み出したダーク読取值 d に基づいて算出したオフセットデータ O をコンソール C に自動的に送信するようになっている。

【 0 0 5 0 】

10

[放射線画像撮影システムについて]

次に、本実施形態に係る放射線画像撮影システム 5 0 の構成等について説明する。図 7 や図 8 は、本実施形態に係る放射線画像撮影システムの全体構成を示す図である。

【 0 0 5 1 】

本実施形態では、放射線画像撮影システム 5 0 は、複数の撮影室 R a と複数のコンソール C と管理装置 S とを備えて構成される。

【 0 0 5 2 】

なお、以下では、管理装置 S とコンソール C とが別体として設けられている場合について説明するが、例えば複数のコンソール C 中の 1 つのコンソール C が管理装置 S の機能を兼ねるように構成することも可能である。

20

【 0 0 5 3 】

また、例えば図 7 に示すように、複数の撮影室 R a と複数のコンソール C とが L A N (Local Area Network) 等のネットワーク N を介して接続されており、さらに、ネットワーク N に管理装置 S を接続するように構成することが可能である。また、例えば図 8 に示すように、予め撮影室 R a に 1 対 1 に対応付けられた複数のコンソール C がネットワーク N を介して接続されており、そのネットワーク N に、管理装置 S を接続するように構成することも可能である。

【 0 0 5 4 】

さらに、図示を省略するが、ネットワーク N には、他のコンピュータや、放射線画像をフィルム等の画像記録媒体に記録して出力するイメージャ等の外部機器、或いは前述した H I S や R I S 等の必要な装置や設備が接続されている。

30

【 0 0 5 5 】

各撮影室 R a は、撮影する患者の身体の一部すなわち被写体の撮影部位に放射線を照射して放射線画像撮影を行う部屋である。以下、放射線画像撮影システム 5 0 における各撮影室 R a 内の構成等について説明する。なお、以下では、図 7 に示した場合について説明するが、図 8 に示したように構成する場合には、例えば後述する前室 R b 内にコンソール C が設けられる。

【 0 0 5 6 】

撮影室 R a 内には、図 9 に示すように、F P D カセット 1 を装填可能なブッキー装置 5 1 が設置されており、ブッキー装置 5 1 は、カセット保持部 (カセットホルダともいう。) 5 1 a に F P D カセット 1 を装填して用いることができるようになっている。

40

【 0 0 5 7 】

本実施形態では、各撮影室 R a 内には、ブッキー装置 5 1 として、立位撮影用 (すなわち患者を起立された状態で行う撮影用) のタイプのブッキー装置 5 1 A (以下、立位撮影用のブッキー装置 5 1 A という。) と、臥位撮影用 (すなわち患者を天板上に横臥された状態で行う撮影用) のタイプのブッキー装置 5 1 B (以下、臥位撮影用のブッキー装置 5 1 B という。) との 2 種類のタイプのブッキー装置 5 1 A 、 5 1 B が備えられている。

【 0 0 5 8 】

なお、各撮影室 R a 内に、立位撮影用のブッキー装置 5 1 A と臥位撮影用のブッキー装置 5 1 B のいずれか一方のみが設置されていてもよい。また、ブッキー装置 5 1 と専用機

50

型の放射線画像撮影装置とが並存する状態であってもよい。

【0059】

さらには、撮影室 R a 内に専用機型の放射線画像撮影装置のみが設けられていてもよいことは前述した通りである。なお、この場合も、撮影室 R a 内に、立位撮影用の専用機型の放射線画像撮影装置と臥位撮影用の専用機型の放射線画像撮影装置の両方或いはいずれか一方を設置することが可能である。

【0060】

本実施形態では、ブッキー装置 5 1 は、カセット保持部 5 1 a に従来の C R カセットを装填して用いることもできるように構成されており、撮影室 R a に C R カセット用に設置されている既存のブッキー装置が用いられる。

10

【0061】

そのため、上記の F P D カセット 1 は、C R カセットと同様の寸法になるように形成されている。すなわち、C R カセットは、従来のスクリーンフィルム用のカセットにおける J I S 規格サイズ（対応する国際規格は I E C 60406）に準拠して、14 インチ × 17 インチ（半切サイズ）等の寸法で形成される。また、放射線入射方向の厚さは 15 mm + 1 mm ~ 15 mm - 2 mm の範囲内になるように形成される。

【0062】

そして、この J I S 規格サイズの C R カセットを装填することができるブッキー装置 5 1 への装填使用を可能とするため、F P D カセット 1 も、C R カセットが準拠するスクリーンフィルム用のカセットにおける J I S 規格に準拠した寸法で形成されている。

20

【0063】

なお、スクリーン / フィルムカセットや C R カセット用の既存のブッキー装置を用いない場合には、F P D カセット 1 を上記の寸法で形成する必要はなく、F P D カセット 1 を任意の大きさや形状に形成することが可能である。しかし、その際には、ブッキー装置 5 1 として、任意に設定された形状の F P D カセット 1 を装填することができるブッキー装置を新たに撮影室 R a 内に設置することが必要となる。

【0064】

本実施形態では、例えば図 10 に示すように、ブッキー装置 5 1 から延びるケーブルの先端に設けられたコネクタ 5 1 b を F P D カセット 1 のコネクタ 3 9（図 1 参照）に接続した状態で、F P D カセット 1 をブッキー装置 5 1 のカセット保持部 5 1 a に装填するように構成されている。

30

【0065】

また、例えば図 11 に示すように、ブッキー装置 5 1 のカセット保持部 5 1 a の内部に、装填された F P D カセット 1 のコネクタ 3 9 と接続されるコネクタ 5 1 b を設けておき、F P D カセット 1 を装填すると、F P D カセット 1 のコネクタ 3 9 とブッキー装置 5 1 のコネクタ 5 1 b とが自動的に接続されるように構成することも可能である。

【0066】

そして、ブッキー装置 5 1 のコネクタ 5 1 b と F P D カセット 1 のコネクタ 3 9 とを接続する際に、ブッキー装置 5 1 から F P D カセット 1 に電力を供給するように構成することが可能である。このように構成すれば、F P D カセット 1 に内蔵されたバッテリーの消耗を防止することが可能となる。

40

【0067】

また、ケーブルを後述する中継器 5 4 に接続して、ブッキー装置 5 1 に装填された F P D カセット 1 からコンソール C に画像データ D を送信する際に、ケーブルを介して有線方式で送信するように構成することも可能である。

【0068】

そして、本実施形態では、ブッキー装置 5 1 のコネクタ 5 1 b と F P D カセット 1 のコネクタ 3 9 とを接続された段階で、ブッキー装置 5 1 が F P D カセット 1 の識別情報であるカセット I D を読み取って、或いは、F P D カセット 1 がブッキー装置 5 1 の識別情報であるブッキー I D を読み取って、ケーブルを介して後述する管理装置 S に、カセット I

50

DとブッキーIDとを対応付けて送信するようになっている。

【0069】

対応付けられたカセットIDとブッキーIDの情報を、ブッキー装置51からコンソールCにも送信するように構成することも可能である。

【0070】

図7～図9に示すように、撮影室Raには、被写体である患者の身体（すなわち被写体の撮影部位）を介してFPDカセット1（或いは専用機型の放射線画像撮影装置）に放射線を照射する放射線源52が少なくとも1つ設けられている。

【0071】

本実施形態では、放射線源52A（図9参照）は、例えば撮影室Raの天井からつり下げられて配置されるようになっており、撮影時にはコンソールCからの指示に基づいて起動され、図示しない移動手段により所定の位置にまで移動されるようになっている。

【0072】

そして、図9に示すように、放射線の照射方向を変えることで、立位撮影用のブッキー装置51Aや臥位撮影用のブッキー装置51Bに装填されたFPDカセット1に対して放射線を照射することができるようになっている。

【0073】

なお、撮影室Ra内に、専用機型の放射線画像撮影装置が設けられる場合や、専用機型の放射線画像撮影装置とブッキー装置51とが混在するように設けられる場合も、放射線源52の放射線の照射方向を変えることで、それらの装置に対して放射線を照射させるように構成することが可能である。

【0074】

また、本実施形態では、撮影室Raには、立位撮影用や臥位撮影用のブッキー装置51A、51Bには対応付けられていないポータブルの放射線源52Bも設けられている。ポータブルの放射線源52Bは、撮影室Ra内のいかなる場所にも持ち運びでき、任意の方向に放射線を照射できるようになっている。

【0075】

そして、FPDカセット1を単独の状態（すなわちブッキー装置51に装填しない状態）で被写体である患者の身体の一部にあてがったり、臥位撮影用のブッキー装置51Bの天板や図示しないベッドと患者の身体との間に差し込んだりした状態で、ポータブルの放射線源52Bから適切な距離や方向で放射線を照射することができるようになっている。

【0076】

放射線源52は、図示しないX線管球を備えており、X線管球は、後述する放射線発生装置57から所定の管電圧や管電流等が供給されると、指定された照射時間だけ管電圧や管電流を供給する等して、管電流等に応じた線量の放射線を照射するようになっている。

【0077】

撮影室Raは放射線が撮影室外に漏洩しないように鉛などでシールドされているため、撮影室Ra内でFPDカセット1からアンテナ装置41を介して画像データD等の情報を送受信しようとしても、そのままでは送受信することが困難になる。

【0078】

そこで、図7～図9に示すように、各撮影室Raには、FPDカセット1からコンソールCに画像データD等を送信する際にFPDカセット1から発信された画像データD等を受信するための無線アンテナ（アクセスポイント等ともいう。）53を備えた中継器54がそれぞれ設けられている。

【0079】

そして、中継器54は、ネットワークNを介して（図7参照）或いは直接（図8参照）コンソールCに接続されており、また、ネットワークN（図7、図8参照）を介して管理装置Sと接続されている。

【0080】

本実施形態では、図9に示すように、中継器54には、後述するクレードル55や前室

10

20

30

40

50

R bの放射線発生装置 5 7 等が接続されており、中継器 5 4 は、それらの各装置やブッキ一装置 5 1 や専用機型の放射線画像撮影装置と、撮影室 R a 外のコンソール C や管理装置 S との間の通信を中継するようになっている。

【 0 0 8 1 】

そして、中継器 5 4 は、無線アンテナ 5 3 やクレードル 5 5、後述する放射線発生装置 5 7 等の撮影室 R a や前室 R b 内の各装置からコンソール C や管理装置 S 等に送信する信号やデータ等を中継する際、それらの信号やデータ等に、自らの識別情報（以下、中継器 I D という。）を付帯させて送信するようになっている。

【 0 0 8 2 】

本実施形態では、図 1 2 に示すように、撮影室 R a に持ち込まれた F P D カセット 1 が挿入されて、F P D カセット 1 のコネクタ 3 9 とクレードル 5 5 のコネクタ 5 5 a とが接続されると、F P D カセット 1 からクレードル 5 5 や中継器 5 4 を介して管理装置 S にカセット I D が通知されるようになっている。

【 0 0 8 3 】

なお、カセット I D の情報を、クレードル 5 5 からコンソール C にも送信するように構成することも可能である。

【 0 0 8 4 】

また、クレードル 5 5 は、通常、F P D カセット 1 等を保管したり充電するために用いられるものであり、本実施形態においても、クレードル 5 5 が充電等の機能を有するように構成することも可能である。さらに、図 1 2 では、F P D カセット 1 を挿入する挿入口が 2 個設けられたクレードル 5 5 が示されているが、挿入口は 1 個でもよく、或いは 3 個以上設けられていてもよい。

【 0 0 8 5 】

さらに、クレードル 5 5 は撮影室 R a と前室 R b の何れに設置されてもよく、撮影室 R a に設置される場合には、放射線源 5 2 から照射される放射線が到達しない位置、すなわち、例えば撮影室 R a のコーナーの位置等に設置される。

【 0 0 8 6 】

なお、撮影室 R a 内に持ち込まれた F P D カセット 1 を検知してコンソール C や管理装置 S にカセット I D を通知する手段としては、上記のようにクレードル 5 5 を用いる代わりに、或いは、それと併用して、図 1 3 に示すように、例えば撮影室 R a や前室 R b の扉付近にタグリーダ 5 8 を設けるように構成することも可能である。

【 0 0 8 7 】

このように構成する場合、予め、F P D カセット 1 内に、いわゆる R F I D タグ等の図示しないタグを内蔵させておき、タグに F P D カセット 1 のカセット I D 等の固有情報を記憶させておく。そして、F P D カセット 1 がタグリーダ 5 8 の近傍を通過して撮影室 R a や前室 R b に持ち込まれる際に、タグリーダ 5 8 で F P D カセット 1 のタグからカセット I D 等の情報を読み取って管理装置 S に通知するように構成することが可能である。

【 0 0 8 8 】

このように、タグリーダ 5 8 を用いるように構成する場合、F P D カセット 1 の撮影室 R a 内への持ち込みと当該撮影室 R a からの持ち出しの両方を検知することが可能となる。なお、読み取ったカセット I D の情報を、タグリーダ 5 8 からコンソール C にも送信するように構成することも可能である。

【 0 0 8 9 】

図 9 に示すように、前室（操作室等ともいう。）R b には、放射線源 5 2 に対して放射線の照射開始等を指示するために撮影者が操作する曝射スイッチ 5 6 等を備えた放射線発生装置 5 7 が設けられている。

【 0 0 9 0 】

そして、放射線発生装置 5 7 は、コンソール C からの指示に基づいて、前述したように、使用される F P D カセットまたは C R カセットに応じて、放射線源 5 2 に所定の管電圧や管電流等を供給したり、放射線源 5 2 を所定の位置に移動させたり、放射線源 5 2 の照

10

20

30

40

50

射方向を変える等して、放射線源 5 2 を起動させるようになっている。

【 0 0 9 1 】

次に、コンソール C や管理装置 S (図 7、図 8 参照) について説明する。

【 0 0 9 2 】

まず、コンソール C における各処理の一般的な構成について説明する。本発明に特有のコンソール C の表示部 C a に表示させる撮影オーダ情報の表示順を可変させる処理等については、各処理の一般的な構成について説明した後で説明する。

【 0 0 9 3 】

コンソール C は、図示しない C P U や R O M、R A M、入出力インターフェース等がバスに接続されたコンピュータ等で構成されている。R O M には所定のプログラムが格納されており、コンソール C は、必要なプログラムを読み出して R A M の作業領域に展開してプログラムに従って各種処理を実行するようになっている。

【 0 0 9 4 】

コンソール C には、C R T (Cathode Ray Tube) や L C D (Liquid Crystal Display) 等からなる表示部 C a (図 7、図 8 参照) が設けられており、その他、キーボードやマウス等の図示しない入力手段等が接続されている。また、コンソール C には、ハードディスク等で構成された図示しない記憶手段が接続されており、或いは、内蔵されている。

【 0 0 9 5 】

前述したように、図 8 に示した放射線画像撮影システム 5 0 では、コンソール C と撮影室 R a とが予め 1 対 1 に対応付けられている。そのため、下記の図 7 に示した放射線画像撮影システム 5 0 の場合のようなコンソール C による撮影室 R a の指定等の処理は不要である。

【 0 0 9 6 】

一方、図 7 に示した放射線画像撮影システム 5 0 では、コンソール C と撮影室 R a とが予め 1 対 1 に対応付けられていない。そこで、放射線技師は、あるコンソール C で、これから撮影を行う撮影室 R a が指定できるように構成される。この指定により、コンソール C と撮影室 R a とが対応付けられるとともに、他のコンソール C に対して当該コンソール C が当該撮影室 R a を使用することが宣言されるようになっている。

【 0 0 9 7 】

すなわち、例えば、コンソール C 1 で撮影室 R a 1 と撮影室 R a 2 が指定されると、その後は、コンソール C 1 による指定が解除されるまでは、他のコンソール C 2 で撮影室 R a 1 や撮影室 R a 2 を指定することができなくなる。

【 0 0 9 8 】

そして、例えば、コンソール C 2 で撮影室 R a 2 内に存在する F P D カセット 1 や専用機型の放射線画像撮影装置を制御することができなくなり、或いは、撮影室 R a 2 内に存在する F P D カセット 1 や専用機型の放射線画像撮影装置からコンソール C 2 に画像データ D 等を送信することができなくなる。

【 0 0 9 9 】

なお、本実施形態では、各撮影室 R a から管理装置 S へのデータや情報等の送信は、コンソール C による指定に関わらず行うことができるように構成される。

【 0 1 0 0 】

また、図 8 に示した放射線画像撮影システム 5 0 では、コンソール C と撮影室 R a とが予め 1 対 1 に対応付けられているため、撮影室 R a や前室 R b 内の各装置からコンソール C 等に信号やデータ等を送信する際、コンソール C は、信号等に付帯されている中継器 I D を参照しなくても、当該信号等が当該コンソール C に対応付けられた撮影室 R a から送信されてきたものであると認識することができる。

【 0 1 0 1 】

一方、図 7 に示した放射線画像撮影システム 5 0 では、コンソール C と撮影室 R a とが予め 1 対 1 に対応付けられていないため、コンソール C は、送信されてきた信号等に付帯されている中継器 I D を参照することで、当該信号等がどの撮影室 R a から送信されてき

10

20

30

40

50

たものであるかを認識することができる。

【0102】

すなわち、図7に示した放射線画像撮影システム50では、コンソールCは、予め撮影室Raの識別情報と当該撮影室Ra内に設けられた中継器54の中継器IDとを対応付けたテーブルを備えており、信号やデータ等が送信されてくると、その信号等に付帯されている中継器IDを参照して、当該信号等がどの撮影室Raから送信されてきたものであるかを認識するように構成される。

【0103】

そのため、上記のようにコンソールCにより撮影室Raが指定されて、当該コンソールCと撮影室Raとが対応付けられると、当該撮影室Ra内のFPDカセット1や専用機型の放射線画像撮影装置から送信された間引きデータDtや画像データD等が確実に当該コンソールCに送信されるようになる。

【0104】

なお、図7に示した放射線画像撮影システム50においても、図8に示した放射線画像撮影システム50においても、管理装置Sは、特定の撮影室Raと1対1に対応付けられていない。そこで、管理装置Sは、予め撮影室Raの識別情報と当該撮影室Ra内に設けられた中継器54の中継器IDとを対応付けたテーブルを備えており、各撮影室Raから中継器54を介して信号やデータ等が送信されてくると、その信号等に付帯されている中継器IDを参照して、当該信号等がどの撮影室Raから送信されてきたものであるかを認識するようになっている。

【0105】

次に、本実施形態におけるコンソールCでの画像処理等について説明する。

【0106】

コンソールCは、放射線技師等の操作により、前述したHISやRISからネットワークNを介して撮影オーダ情報等の必要な情報を入手するようになっている。撮影オーダ情報は、少なくとも被写体の撮影部位の情報を含む撮影条件を指定して設定されるようになっている。

【0107】

具体的には、撮影オーダ情報は、図14に例示するように、「患者ID」P2、「患者氏名」P3、「性別」P4、「診療科」P5等の患者情報や、「部位・条件」P6等の撮影条件等で構成されている。そして、撮影オーダが登録された順に、各撮影オーダ情報に対して「登録番号」P1が自動的に割り当てられるようになっている。

【0108】

コンソールCは、撮影オーダ情報を入手すると、図15に示すように、表示部Ca上に各撮影オーダ情報の一覧を選択画面H1として表示するようになっている。

【0109】

本実施形態では、選択画面H1には、各撮影オーダ情報のほか、撮影オーダ情報の詳細な説明を表示させるための「詳細」ボタンh11や、次のページにスクロールするための「次ページ」ボタンh12、選択画面H1の表示を終了させるための「終了」ボタンh13等が表示されるようになっている。

【0110】

また、本実施形態では、コンソールCは、各撮影オーダ情報を選択画面H1に表示する際、図15に示すように、撮影オーダ情報に指定されている撮影部位(図14や図15では「部位」と表記されている。)や診療科P6の情報に基づいて、各撮影オーダ情報に、撮影で用いられるブッキー装置51や専用機型の放射線画像撮影装置のタイプP7や、それらに対応するアイコンP8を付加して表示するようになっている。

【0111】

なお、例えば、後述する管理装置Sで、HISやRISからの各撮影オーダ情報を入手し、上記の各撮影オーダ情報へのタイプP7すなわち立位撮影用か臥位撮影用かの情報やそれらに対応するアイコンP8の付加を行うように構成し、コンソールCは、管理装置S

10

20

30

40

50

からタイプ P 7 やアイコン P 8 等が付加された各撮影オーダ情報を入力するように構成することも可能である。

【0112】

また、本実施形態では、放射線技師は、コンソール C（或いは管理装置 S）が撮影オーダ情報に付加した、撮影で用いられるブッキー装置 5 1 や専用機型の放射線画像撮影装置のタイプ P 7 以外のタイプで撮影を行いたい場合には、例えば当該撮影オーダ情報のタイプ P 7 の欄をクリックして、タイプ P 7 を変更することができるようになっている。

【0113】

具体的には、タイプ P 7 の欄をクリックすると、選択画面 H 1 上に図示しないウィンドウが開き、「立位」、「臥位」、「単独」の各項目が表示されるようになっている。なお、「立位」とは立位撮影用のブッキー装置 5 1 A や専用機型の放射線画像撮影装置、「臥位」とは臥位撮影用のブッキー装置 5 1 B や専用機型の放射線画像撮影装置、「単独」とは FPD カセット 1 をブッキー装置 5 1 に装填せずに単独の状態で撮影に用いる場合を指す。

【0114】

例えば、病院に入院している患者 C（図 1 5 参照）がベッドから起き上がれない状態であるため、ベッドごと撮影室 R a に運び、患者 C の足首とベッドとの間に FPD カセット 1 を挿入した状態で放射線画像撮影を行う場合、当該撮影には、FPD カセット 1 が単独の状態で用いられる。

【0115】

そこで、放射線技師は、選択画面 H 1 上に表示された撮影オーダ情報において、図 1 5 に示すように、患者 C の足首の撮影が、臥位撮影用のブッキー装置 5 1 B や専用機型の放射線画像撮影装置を用いて行うように表示されている場合には、上記のように、登録番号「003」の撮影オーダ情報のタイプ P 7 の欄をクリックして「単独」の項目を選択する。

【0116】

すると、図 1 6 に示すように、当該撮影オーダ情報のタイプ P 7 の表示が「単独」に切り替わるとともに、それに対応するアイコン P 8 も、FPD カセット 1 が単独の状態で用いられることを表す表示に切り替わるようになっている。

【0117】

本実施形態では、放射線技師等は、図 1 5 や図 1 6 に示した選択画面 H 1 上で、例えば撮影オーダ情報の登録番号 P 1 等をクリックすることで、各撮影オーダ情報の中から必要な撮影オーダ情報を選択することができるようになっている。

【0118】

コンソール C は、撮影オーダ情報が選択されると、選択画面 H 1 上で、選択された撮影オーダ情報の欄を、例えば特定の色で着色して表示するようになっている。また、コンソール C は、選択された撮影オーダ情報の例えば登録番号 P 1 等の情報を管理装置 S に送信するようになっている。

【0119】

管理装置 S は、あるコンソール C から選択された撮影オーダ情報の情報が送信されてくると、その情報を記憶手段に保存するとともに、当該コンソール C 以外の他のコンソール C にその情報を転送するようになっている。

【0120】

そして、他のコンソール C は、管理装置 S から上記の情報が転送されてくると、当該他のコンソール C の表示部 C a 上に各撮影オーダ情報を表示させる際に、選択された撮影オーダ情報の欄を、例えば網掛け状に表示するとともに、当該他のコンソール C の選択画面 H 1 上では、網掛け状等に表示された撮影オーダ情報を選択できなくするように構成される。

【0121】

すなわち、本実施形態では、あるコンソール C で撮影オーダ情報が選択されると、選択

10

20

30

40

50

された撮影オーダ情報については、他のコンソールCでは選択することができないようになっている。このように構成することで、重複撮影が防止される。

【0122】

また、後述するように、撮影オーダ情報に基づく撮影で得られた画像データD等に基づいて放射線画像pが生成され、生成された放射線画像pが確定されると、管理装置Sにより、当該撮影オーダ情報が各コンソールCの表示部Caに表示された選択画面H1上から削除されるようになっているが、この点については、後で説明する。

【0123】

放射線技師が上記のようにして選択画面H1上で撮影オーダ情報を選択して「終了」ボタンh13をクリックすると、コンソールCは、表示部Ca上に、例えば図17に示すような画面H2を表示するようになっている。なお、図17では、患者Aで撮影オーダ情報をソートし、当該患者Aに関する4つの撮影オーダ情報が抽出された場合が例示されている。

10

【0124】

画面H2には、図17に示すように、各撮影オーダ情報に対応する各アイコンIが表示され、各アイコンIの下部には、後述するように、アイコンIの位置に表示されるプレビュー画像p_preを撮影者が見て再撮影が不要と判断したり、アイコンIの位置に表示される放射線画像pが正常であると判断して放射線画像pを確定させる際にクリックする「OK」ボタンと、再撮影が必要であったり、放射線画像pに対する画像処理等をやリ直す際にクリックする「NG」ボタンがそれぞれ表示されている。

20

【0125】

また、画面H2の右側に表示されている照射条件の設定用の表示Ia上の各項目の「+」ボタンや「-」ボタンをクリックすることで、放射線発生装置57の放射線源52の管電圧や管電流、照射時間等の照射条件を変更して設定することができるようになっている。

【0126】

一方、本実施形態では、各アイコンI1~I4は、何れか1つのアイコンI(図17の場合はアイコンI2)が目立つようにフォーカスされて表示されるようになっており、フォーカスされているアイコンIに対応する撮影オーダ情報に基づく撮影が行われるようになっている。なお、放射線技師が、別の撮影オーダ情報に基づく撮影を行いたい場合には、その撮影オーダ情報に対応する他のアイコンIをクリックする等して操作することにより、フォーカスを遷移させることができるようになっている。

30

【0127】

また、本実施形態では、コンソールCは、フォーカスされているアイコンIに対応する撮影オーダ情報に基づく撮影が行われるように、撮影室Ra内の放射線発生装置57を制御して、放射線源52に所定の管電圧や管電流、照射時間等の照射条件で起動させたり、放射線源52を移動させたり、その照射方向を変えさせるようになっている。

【0128】

なお、画面H2の左側には、フォーカスして表示されているアイコンIに対応する撮影オーダ情報で指定された撮影部位が、放射線技師が一目で分かるように表した人体モデルIb上に表示されるようになっている。

40

【0129】

一方、フォーカスして表示されたアイコンIに対応する撮影オーダ情報に基づく放射線画像撮影が行われると、前述したように、FPDカセット1や専用機型の放射線画像撮影装置からは、各放射線検出素子7の画像データDから作成された間引きデータDtが送信されてくる。

【0130】

そして、コンソールCは、FPDカセット1や専用機型の放射線画像撮影装置から間引きデータDtが送信されてくると、図18に示すように、送信されてきた間引きデータDtに基づくプレビュー画像を、フォーカスされていた元のアイコンI2の位置に表示する

50

ようになっている。

【0131】

なお、図示を省略するが、撮影者がプレビュー画像 p_preを見易いように、プレビュー画像 p_preを画面 H 2 上に拡大して表示するように構成することも可能である。

【0132】

また、その後、F P D カセット 1 や専用機型の放射線画像撮影装置から画像データ D が送信されてくると、コンソール C は、画像データ D に付帯されている当該 F P D カセット 1 のカセット I D や専用機型の放射線画像撮影装置の識別情報、およびそれに付帯されている中継器 5 4 の中継器 I D を参照する。

【0133】

そして、送信されてきた画像データ D が、当該コンソール C で指定した撮影室 R a、或いは当該コンソール C に 1 対 1 に対応付けられている撮影室 R a から送信されてきた画像データ D であること等を確認して、撮影オーダ情報に画像データ D を対応付けるようになっている。

【0134】

そして、コンソール C は、プレビュー画像 p_preを所定時間表示する間に、プレビュー画像 p_preを見た撮影者が「NG」ボタンをクリックしなければ、図 19 に示すように、フォーカスして表示するアイコン I を例えば次のアイコン I 3 に遷移させるとともに、元のアイコン I 2 に対応する撮影で F P D カセット 1 や専用機型の放射線画像撮影装置から送信されてきた画像データ D 等に基づく放射線画像 p の生成処理を開始するようになっている。

【0135】

なお、プレビュー画像 p_preを見た撮影者が上記の所定時間の間に「NG」ボタンをクリックした場合には、撮影オーダ情報に対する画像データ D の対応付けを解除するとともに、間引きデータ D t や画像データ D を抹消する。また、画像データ D 等に基づく放射線画像 p の生成処理も行わない。

【0136】

コンソール C は、撮影に用いられた F P D カセット 1 や専用機型の放射線画像撮影装置に関するゲイン補正值等の補正データを管理装置 S から入手するようになっている。また、前述したように、F P D カセット 1 や専用機型の放射線画像撮影装置からは撮影ごとにオフセットデータ O が送信されてくる。

【0137】

そのため、放射線画像 p の生成処理では、コンソール C は、それらに基づいて、オフセット補正やゲイン補正、欠陥画素補正、撮影部位に応じた諧調処理等の処理を行うようになっている。また、撮影の際に、F P D カセット 1 や専用機型の放射線画像撮影装置にグリッドを取り付けて撮影が行われている場合があるため、グリッドによるモアレ除去のためのフィルタリング処理をさらに行うようになっている。

【0138】

グリッドを用いた撮影を行う場合、グリッドピッチと F P D カセット 1 等の画素サイズとの関係で、画像データ D にモアレを生じる場合がある。このモアレ対策として、例えば特開 2000 - 316126 号公報に記載されているように、使用するグリッドを適正に選択すれば、モアレ発生を避けることができる。また、特開平 8 - 88765 号公報に記載されているように、一旦、身近のグリッドを使用して撮影を行い、画像データ D 中に含まれるモアレ成分を、次工程でフィルタリング処理して除去することも知られている。

【0139】

F P D カセット 1 の場合、本実施形態で説明するように複数の撮影室 R a で使用されたり、後述する実施形態で説明するように回診先で使用されるので、使用するグリッド種を制限することは得策ではない。すなわち、C R カセットを用いて撮影を行っていた際に使用されていたグリッドをそのまま使用することが好ましい。また、撮影の都度、各撮影に使用したグリッドピッチ情報を読取り画像に対応付けて保存とすることも可能であるが、

10

20

30

40

50

専用機型の F P D カセットの場合とは異なり、F P D カセット 1 の場合、グリッドピッチ情報を対応付けるには、大がかりな既存の撮影設備改造が必要になり、しかも、各撮影における放射線技師等の撮影者の操作も増えるため、現実的ではない。

【 0 1 4 0 】

従って、使用するグリッドを限定せず、使用可能性のあるグリッドピッチに対応したモアレ除去フィルタを予め数種準備しておき、画像データ D に対して、予め準備しておいた全てのフィルタを順次適用することで、モアレのない放射線画像 p を得る方法が、F P D カセット 1 にとっては好ましい。

【 0 1 4 1 】

コンソール C は、放射線画像 p を生成すると、図 1 9 に示したように、生成した放射線画像 p を元のアイコン I 2 の位置に表示する。そして、放射線画像 p を見た放射線技師は、生成された放射線画像 p が正常であると判断する場合には「 O K 」ボタンをクリックする。そして、「 O K 」ボタンがクリックされると、コンソール C は、放射線画像 p を確定させて、放射線画像 p を撮影オーダ情報に対応付けるようになっている。

【 0 1 4 2 】

そして、コンソール C は、放射線画像 p を生成して確定した当該撮影オーダ情報に関する情報を管理装置 S に送信する。また、コンソール C は、確定された放射線画像 p のデータ等を、P A C S (Picture Archiving and Communication System) や Q A (Quality Assurance) ステーション等にネットワーク N を介して送信するようになっている。

【 0 1 4 3 】

次に、管理装置 S (図 7、図 8 参照) について説明する。管理装置 S は、図示しない C P U や R O M、R A M、入出力インターフェース等がバスに接続されたサーバコンピュータ等で構成されている。

【 0 1 4 4 】

R O M には所定のプログラムが格納されており、管理装置 S は、必要なプログラムを読み出して R A M の作業領域に展開してプログラムに従って各種処理を実行するようになっている。また、管理装置 S には、H D D (Hard Disk Drive) 等で構成された図示しない記憶手段が接続されており、或いは、内蔵されている。

【 0 1 4 5 】

管理装置 S の記憶手段には、放射線画像撮影システム 5 0 (図 7、図 8 参照) 内で使用し得る各 F P D カセット 1 に関するゲイン補正值等の補正データの情報等が予め保存されている。そして、管理装置 S は、コンソール C から、ある F P D カセット 1 に関する補正データの送信要求があった場合に、当該 F P D カセット 1 に関する補正データ等の必要な情報を当該コンソール C に送信するようになっていることは前述した通りである。

【 0 1 4 6 】

また、本実施形態では、前述したように、撮影室 R a に持ち込まれた F P D カセット 1 がクレードル 5 5 (図 1 2 参照) に挿入されたり、撮影室 R a や前室 R b の扉付近に設けられたタグリーダ 5 8 (図 1 3 参照) により F P D カセット 1 内に内蔵された R F I D タグが読み取られる等して、F P D カセット 1 のカセット I D 等が、中継器 5 4 を介して管理装置 S に通知されてくる。

【 0 1 4 7 】

そこで、管理装置 S は、通知されてきたカセット I D を、カセット I D に付帯されている中継器 I D に対応する撮影室 R a の識別情報に対応付けて記憶手段に保存し、そのカセット I D を有する F P D カセット 1 が当該撮影室 R a 内に存在することを認識して管理するようになっている。

【 0 1 4 8 】

なお、当該撮影室 R a に対応付けられたコンソール C においても、クレードル 5 5 やタグリーダ 5 8 から通知されてきたカセット I D に基づいて、当該カセット I D を有する F P D カセット 1 が当該撮影室 R a 内に存在することを認識するように構成することも可能である。

10

20

30

40

50

【 0 1 4 9 】

また、先に、コンソール C で、当該カセット I D を有する F P D カセット 1 が当該撮影室 R a 内に存在することを認識したうえで、管理装置 S に、当該 F P D カセット 1 のカセット I D と撮影室 R a の識別情報を通知するように構成することも可能である。また、このように構成することが可能であることは、下記の F P D カセット 1 のブッキー装置 5 1 への装填の際の通知についても同様である。

【 0 1 5 0 】

一方、本実施形態では、前述したように、ブッキー装置 5 1 のコネクタ 5 1 b と F P D カセット 1 のコネクタ 3 9 とが接続されると（図 1 0、図 1 1 参照）、管理装置 S に、撮影室 R a の中継器 5 4 の中継器 I D が付帯されたカセット I D およびブッキー I D が通知されてくる。

10

【 0 1 5 1 】

そこで、管理装置 S は、通知されてきたカセット I D を、カセット I D に付帯されている中継器 I D に対応する撮影室 R a 内に設けられたブッキー装置 5 1 の識別情報であるブッキー I D に対応付けて記憶手段に保存する。

【 0 1 5 2 】

そして、カセット I D 「 F P D - 0 0 1 」の F P D カセット 1 が、例えば撮影室 R a 1（図 7 ~ 図 9 参照）の立位撮影用のブッキー装置 5 1 A に装填されたとすると、例えば図 2 0 に示すように、F P D カセット 1 のカセット I D 「 F P D - 0 0 1 」を立位撮影用のブッキー装置 5 1 A の識別情報に対応付けて、カセット I D 「 F P D - 0 0 1 」の F P D カセット 1 が撮影室 R a 1 内に設けられた立位撮影用のブッキー装置 5 1 A に装填されていることを認識して管理するようになっている。

20

【 0 1 5 3 】

なお、図 2 0 や後述する図 2 1 において、カセット I D 「 F P D - 0 0 4 」等を有する F P D カセット 1 は、撮影室 R a 1 内に存在することが管理装置 S に認識されたが、いずれの立位撮影用や臥位撮影用のブッキー装置 5 1 A、5 1 B には装填されていない状態であることを示している。

【 0 1 5 4 】

また、図 2 0 に示した状態で、放射線技師により、例えばカセット I D 「 F P D - 0 0 3 」の F P D カセット 1 が撮影室 R a 1 内の臥位撮影用のブッキー装置 5 1 B に装填された場合には、図 2 1 に示すように、管理装置 S は、F P D カセット 1 のカセット I D 「 F P D - 0 0 3 」を臥位撮影用のブッキー装置 5 1 B の識別情報に対応付ける。このようにして、管理装置 S は、カセット I D 「 F P D - 0 0 3 」の F P D カセット 1 が撮影室 R a 1 内に設けられた臥位撮影用のブッキー装置 5 1 B に装填されていることを認識して管理するようになっている。

30

【 0 1 5 5 】

また、図 2 0 や図 2 1 では図示を省略したが、管理装置 S は、撮影室 R a 内に、立位撮影用の専用機型の放射線画像撮影装置や臥位撮影用の専用機型の放射線画像撮影装置が存在する場合、図 2 0 等のマップ中に、各撮影室 R a 内に設けられている専用機型の放射線画像撮影装置のタイプ（すなわち「立位」、「臥位」或いはその両方）もあわせて管理するようになっている。

40

【 0 1 5 6 】

そして、管理装置 S は、少なくとも以下で説明する撮影オーダ情報の表示順の可変処理等においては、撮影室 R a 内で立位撮影用のブッキー装置 5 1 A（或いは臥位撮影用のブッキー装置 5 1 B）に F P D カセット 1 が装填されていることと、当該撮影室 R a 内に立位撮影用の専用機型の放射線画像撮影装置（或いは臥位撮影用の専用機型の放射線画像撮影装置）が存在することとを、同等に扱うようになっている。

【 0 1 5 7 】

次に、本実施形態における、管理装置 S による、コンソール C の表示部 C a に表示させる撮影オーダ情報の表示順を可変させる処理等について説明する。また、以下、本実施形

50

態に係る放射線画像撮影システム 50 の作用についてもあわせて説明する。

【0158】

本実施形態では、管理装置 S は、コンソール C に対応付けられている撮影室 R a (図 8 に示したように予め 1 対 1 に対応付けられている場合を含む。) における、 F P D カセット 1 が装填されているブッキー装置 5 1 のタイプの情報や当該撮影室 R a に備えられた専用機型の放射線画像撮影装置のタイプの情報 (図 1 5 、図 1 6 の P 7 参照。すなわち「立位」、「臥位」或いは「単独」) に基づいて、当該コンソール C が、上記のように表示部 C a の選択画面 H 1 上に各撮影オーダ情報を表示させる際の表示順を可変させるようになっている。

【0159】

具体的には、例えば図 7 に示した放射線画像撮影システム 50 では、コンソール C で撮影に用いられる撮影室 R a (例えば撮影室 R a 1) が指定された時点で、管理装置 S は、例えば図 2 0 に示したマップを参照し、指定された撮影室 R a 1 内で F P D カセット 1 が装填されているブッキー装置 5 1 が立位撮影用のブッキー装置 5 1 A であると判断する。

10

【0160】

また、図 7 、図 8 に示したいずれの放射線画像撮影システム 50 においても、例えば撮影室 R a 1 内の立位撮影用のブッキー装置 5 1 A に F P D カセット 1 が装填された場合には、管理装置 S は、その時点で、図 2 0 に示したように撮影室 R a 1 内で F P D カセット 1 が装填されたブッキー装置 5 1 が立位撮影用のブッキー装置 5 1 A であると判断する。

【0161】

また、撮影室 R a 1 内に、立位撮影用の専用機型の放射線画像撮影装置が存在する場合にも、管理装置 S は、撮影室 R a 1 内に立位撮影用の専用機型の放射線画像撮影装置が存在すると判断する。

20

【0162】

そして、管理装置 S は、撮影室 R a 1 に対応付けられたコンソール C に対して、表示部 C a の選択画面 H 1 上に各撮影オーダ情報を表示させる際に、各撮影オーダ情報の表示順を、立位撮影用のブッキー装置 5 1 A や専用機型の放射線画像撮影装置を用いて撮影を行う各撮影オーダ情報が選択画面 H 1 上の上位に表示されるようにソートさせて可変させるようになっている。

【0163】

なお、管理装置 S が、各撮影オーダ情報を上記のようにソートし、その状態の各撮影オーダ情報を当該コンソール C に送信して表示させるように構成してもよい。

30

【0164】

このように構成すると、例えば、上記のように F P D カセット 1 が立位撮影用のブッキー装置 5 1 A に装填されたり立位撮影用の専用機型の放射線画像撮影装置のみが存在する撮影室 R a 1 に対応付けられたコンソール C では、例えば図 2 2 に示すように、選択画面 H 1 上に、当該コンソール C が入手した各撮影オーダ情報がソートされて、タイプ P 7 が「立位」の各撮影オーダ情報が上位に表示される状態で、各撮影オーダ情報が表示される。

【0165】

前述したように、例えば病院等の施設で、「立位」の放射線画像撮影のみを専門に行う放射線技師がいる場合、例えば図 7 に示した放射線画像撮影システム 50 では、当該放射線技師は、立位撮影用のブッキー装置 5 1 A や専用機型の放射線画像撮影装置が存在する撮影室 R a をコンソール C で指定する。

40

【0166】

また、例えば図 8 に示した放射線画像撮影システム 50 の場合には、立位撮影用のブッキー装置 5 1 A や専用機型の放射線画像撮影装置が存在する撮影室 R a とコンソール C を用いて撮影を行う。なお、上記のいずれの場合でも、立位撮影用のブッキー装置 5 1 A を用いる場合には、当該ブッキー装置 5 1 A に F P D カセット 1 を装填する。

【0167】

50

すると、上記のように、管理装置 S により、例えば図 2 2 に示したように、選択画面 H 1 上に表示される各撮影オーダ情報の表示順が、タイプ P 7 が「立位」の各撮影オーダ情報が上位に表示されるように可変させられた状態で、当該コンソール C の選択画面 H 1 上に各撮影オーダ情報が表示される。

【0168】

例えば、図 1 5 に示したように、選択画面 H 1 上に各撮影オーダ情報を登録順に表示させると、「立位」の放射線画像撮影のみを専門に行う放射線技師は、表示された各撮影オーダ情報の中から、タイプ P 7 が「立位」の撮影オーダ情報をいちいちピックアップして選択することが必要になる。

【0169】

しかし、上記の本実施形態のように、管理装置 S によりコンソール C での撮影オーダ情報の表示順を可変させて、例えばタイプ P 7 が「立位」の各撮影オーダ情報が上位にくるように表示順を可変させることで、タイプ P 7 が「立位」の各撮影オーダ情報が選択画面 H 1 上で一箇所に集まり、しかも、当該放射線技師に見易い、選択画面 H 1 の最上位に表示されるようになる。

【0170】

そのため、当該放射線技師は、例えば図 2 2 に示した選択画面 H 1 上で上位に表示されているタイプ P 7 が「立位」の各撮影オーダ情報を選択し易くなり、例えば上から順に順次選択しながら撮影を行うことが可能となる。そのため、当該放射線技師にとって、コンソール C 上での操作を非常に容易に行うことが可能となり、放射線画像撮影システム 5 0 が、非常に使い勝手がよいものとなる。

【0171】

一方、上記のように、「立位」の放射線画像撮影のみを専門に行う放射線技師が、タイプ P 7 が「立位」の各撮影オーダ情報に基づく撮影を行ってくれるため、例えば、前述した「立位」や「臥位」を含むあらゆる形態での撮影を行うことが許されている放射線技師は、それ以外のタイプ P 7 が「臥位」や「単独」の各撮影オーダ情報に基づく撮影を行えばよい。

【0172】

そこで、「立位」や「臥位」を含むあらゆる形態での撮影を行うことが許されている放射線技師は、例えば図 7 に示した放射線画像撮影システム 5 0 では、臥位撮影用のブッキー装置 5 1 B や専用機型の放射線画像撮影装置が存在する撮影室 R a を別のコンソール C で指定する。

【0173】

また、例えば図 8 に示した放射線画像撮影システム 5 0 の場合には、臥位撮影用のブッキー装置 5 1 B や専用機型の放射線画像撮影装置が存在する撮影室 R a とコンソール C を用いて撮影を行う。なお、上記のいずれの場合でも、臥位撮影用のブッキー装置 5 1 B を用いる場合には、当該ブッキー装置 5 1 B に F P D カセット 1 を装填する。

【0174】

すると、前述したように、管理装置 S により、選択画面 H 1 上に表示される各撮影オーダ情報の表示順が、今度は、タイプ P 7 が「臥位」の各撮影オーダ情報が上位に表示されるように可変させられた状態で、当該コンソール C の選択画面 H 1 上に各撮影オーダ情報が表示される。

【0175】

そのため、当該放射線技師は、各撮影オーダ情報の中からタイプ P 7 が「臥位」の撮影オーダ情報をいちいちピックアップして選択しなくても、選択画面 H 1 上で、タイプ P 7 が「臥位」の各撮影オーダ情報が最上位に表示されるため、撮影オーダ情報を選択し易くなる。

【0176】

そのため、「立位」や「臥位」を含むあらゆる形態での撮影を行うことが許されている放射線技師にとっても、コンソール C 上での操作を非常に容易に行うことが可能となり、

10

20

30

40

50

放射線画像撮影システム 50 が、非常に使い勝手がよいものとなる。

【0177】

ところで、撮影オーダ情報に基づく撮影が終わり、当該撮影で得られた画像データ D 等に基づいて放射線画像 p が生成されたにもかかわらず、選択画面 H1 上に当該撮影オーダ情報が残ったままであると、当該撮影オーダ情報に基づく撮影が、誤って再度行われてしまう事態が生じかねない。

【0178】

そこで、本実施形態では、管理装置 S は、あるコンソール C から、撮影オーダ情報に基づく放射線画像撮影により得られた画像データ D に基づいて生成した放射線画像 p が確定された旨の通知を受信すると、放射線画像撮影システム 50 内の各コンソール C に対して、表示部 Ca の選択画面 H1 に表示させる各撮影オーダ情報から、当該撮影オーダ情報を削除させるようになっている。

10

【0179】

このように構成すれば、既に撮影が行われ、放射線画像 p が確定された撮影オーダ情報に基づく撮影が誤って再度行われることが的確に防止され、不要な再撮影が行われないようにすることが可能となる。

【0180】

以上のように、本実施形態に係る放射線画像撮影システム 50 によれば、管理装置 S は、コンソール C に対応付けられている撮影室 Ra における FPD カセット 1 が装填されているブッキー装置 51 のタイプの情報や撮影室 Ra に備えられた専用機型の放射線画像撮影装置のタイプの情報に基づいて、コンソール C が撮影オーダ情報を表示部 Ca の選択画面 H1 に表示させる際の表示順を可変させるように構成した。

20

【0181】

そのため、放射線技師は、撮影室 Ra 内の特定のタイプのブッキー装置 51 に FPD カセット 1 を装填したり、或いは特定のタイプの専用機型の放射線画像撮影装置が設けられている撮影室 Ra を指定することで、コンソール C の選択画面 H1 上に、当該タイプ P7 の各撮影オーダ情報が上位に表示されるように表示順が可変された状態で、各撮影オーダ情報を表示させることが可能となる。

【0182】

そのため、放射線技師は、例えば登録順に表示された各撮影オーダ情報の中から当該タイプの撮影オーダ情報をいちいちピックアップして選択する必要がなくなる。そして、例えば当該タイプが上位に表示された各撮影オーダ情報を上から順に順次選択することが可能となり、選択画面 H1 上で撮影オーダ情報を選択し易くなる。

30

【0183】

そのため、放射線技師にとって、コンソール C 上での操作を非常に容易に行うことが可能となり、放射線画像撮影システム 50 が、非常に使い勝手がよいものとなる。

【0184】

なお、上記の実施形態では、各コンソール C は、放射線画像 p を生成して確定すると、放射線画像 p やその放射線画像 p が対応付けられた撮影オーダ情報等を、PACS や QA ステーション等に送信するように構成されている場合について説明した。

40

【0185】

しかし、放射線画像 p を PACS 等に送信する場合には、その前に放射線技師がそれらの放射線画像 p に対して画像の微調整等を行いたい場合がある。そこで、放射線画像撮影システム 50 の各コンソール C を、一の患者に対応する撮影オーダ情報に基づく放射線画像撮影で得られた画像データ D に基づいて生成し確定された放射線画像 p を、当該一の患者に関して指定されたコンソール C に送信するように構成することが可能である。

【0186】

このように構成すれば、例えば、複数の撮影室 Ra で撮影され、複数のコンソール C 上で生成され確定された当該一の患者に関する各放射線画像 p が、1 つのコンソール C に集められる。そのため、そのコンソール C 上で、当該一の患者に関する各放射線画像 p に対

50

してまとめて微調整等の処理を行うことが可能となる。

【0187】

また、上記のように、病院等の施設に、「立位」の放射線画像撮影のみを専門に行う放射線技師と、「立位」や「臥位」を含むあらゆる形態での撮影を行うことが許されている放射線技師とがいるような場合、生成された各放射線画像 p の微調整を行う権限が与えられた放射線技師は後者の放射線技師である場合が多い。

【0188】

そして、このような場合、一の患者に対する各撮影の流れは、上記のように、まず、「立位」の放射線画像撮影のみを専門に行う放射線技師が「立位」の撮影を行った後で、「立位」や「臥位」を含むあらゆる形態での撮影を行うことが許されている放射線技師が他の形態での撮影を行うような流れであることが多い。

10

【0189】

そこで、各放射線画像 p が集められる 1 つのコンソール C として、当該一の患者に対応する全ての撮影オーダ情報の中で、最後の撮影オーダに基づく放射線画像撮影を行って放射線画像 p を生成させたコンソール C を選択することが可能である。

【0190】

このように構成すれば、一の患者に対応する全ての撮影オーダ情報の中で、最後の撮影オーダに基づく放射線画像撮影を行って放射線画像 p を生成させたコンソール C を操作しているのは、「立位」や「臥位」を含むあらゆる形態での撮影を行うことが許されており生成された各放射線画像 p の微調整を行う権限が与えられた放射線技師である場合が多いため、そのような放射線技師が操作するコンソール C に一の患者に関する全ての放射線画像 p が集まり、当該コンソール C 上で効率的に各放射線画像 p の微調整等の処理を行うことが可能となる。

20

【0191】

一方、例えば上記のように、「立位」の放射線画像撮影のみを専門に行う放射線技師が「立位」の撮影を行った後、他の形態すなわち「臥位」や「単独」の形態で撮影を行う場合、例えば、放射線技師が患者に対して次に放射線画像撮影を行うべき撮影室 R a を指示して、その撮影室 R a の前で待つように指示するような場合がある。

【0192】

また、当該患者の撮影が「立位」の撮影のみである場合には、放射線技師は、患者に対して、医師の所に戻るよう指示したり、帰宅してよい旨を伝えたりするような場合もある。

30

【0193】

このような場合に、上記の実施形態のように（図 2 2 参照）、コンソール C の表示部 C a 上で、タイプ P 7 が「立位」の各撮影オーダ情報が選択画面 H 1 の上位に表示された状態のままであると、放射線技師は、その患者の他のタイプ P 7 すなわち「臥位」や「単独」の撮影オーダ情報があるか否かを、画面をスクロールする等して探さなければならなくなり面倒である。

【0194】

そこで、例えば、放射線技師がコンソール C に患者の氏名や患者 ID を入力すると、例えば図 2 3 に示すように、コンソール C の表示部 C a 上に、当該患者が次に放射線画像撮影を行うべき撮影室 R a に関する情報を表示するように構成することが可能である。

40

【0195】

図 2 3 に示す画面 H 3 では、患者の患者 ID P 2 や氏名 P 3 等の下に、当該患者に関する各撮影オーダ情報のうち、撮影部位 P 6 1 や撮影条件 P 2、タイプ P 7、アイコン P 8 が登録順に表示され、アイコン P 8 の右側に、さらに、当該患者が次に放射線画像撮影を行うべき撮影室 R a の候補 P 9 すなわち「R a 2」等が表示されるようになっている。

【0196】

このように表示させるために、コンソール C は、まず、入手した各撮影オーダ情報の中から、当該患者に対応する各撮影オーダ情報を抽出する。そして、管理装置 S から、撮影

50

室 R a ごと F P D カセット 1 が装填されているブッキー装置 5 1 のタイプの情報や各撮影室 R a に備えられている専用機型の放射線画像撮影装置のタイプの情報を入手し、それらの情報に基づいて、撮影オーダ情報ごとにタイプ P 7 に基づいて放射線画像撮影を行うことができる撮影室 R a を割り出して、上記のように、当該患者が次に放射線画像撮影を行うべき撮影室 P 9 を表示するように構成される。

【 0 1 9 7 】

このように構成すれば、放射線技師は、画面をスクロールさせる等しなくても、コンソール C の画面 H 3 を表示させれば容易に当該患者について他のタイプ P 7 すなわち「臥位」や「単独」の撮影オーダ情報があるか否かを確認することが可能となる。

【 0 1 9 8 】

また、他のタイプ P 7 の撮影オーダ情報がある場合には、放射線技師は、その撮影室 P 9 の表示を見れば、容易に当該患者が次に放射線画像撮影を行うべき撮影室 P 9 を指示することが可能となる。そのため、放射線画像撮影システム 5 0 が、放射線技師にとって非常に使い勝手がよいものとなるだけでなく、撮影の早期完了による患者の早期解放も可能となり好ましい。

【 0 1 9 9 】

なお、本発明が上記の実施形態や変形例に限定されず、適宜変更可能であることはいうまでもない。

【 符号の説明 】

【 0 2 0 0 】

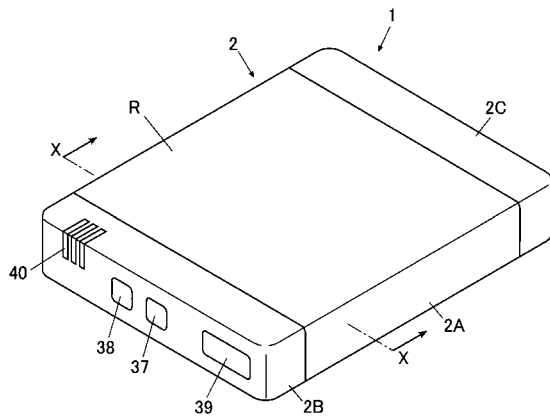
1 F P D カセット
 5 0 放射線画像撮影システム
 5 1 ブッキー装置
 5 2 放射線源
 5 7 放射線発生装置
 C、C 1、C 2 コンソール
 C a 表示部
 D 画像データ
 p 放射線画像
 P 7 タイプ
 P 6 1 撮影部位
 R a、R a 1 ~ R a 3 撮影室
 S 管理装置

10

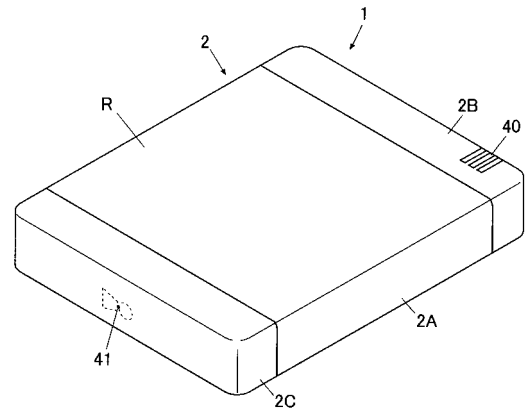
20

30

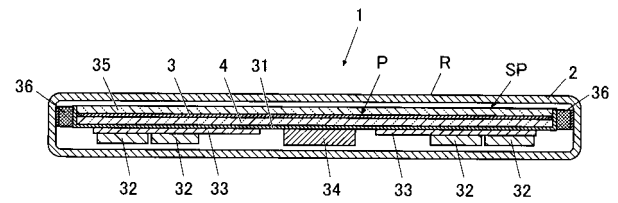
【図 1】



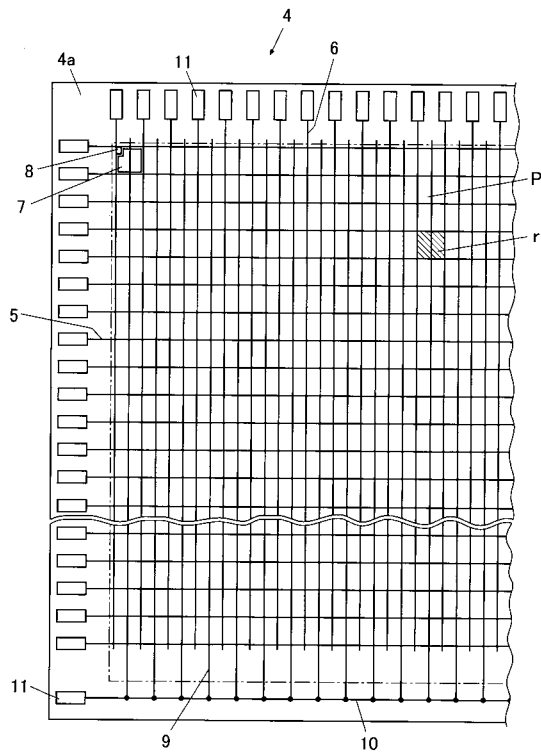
【図 2】



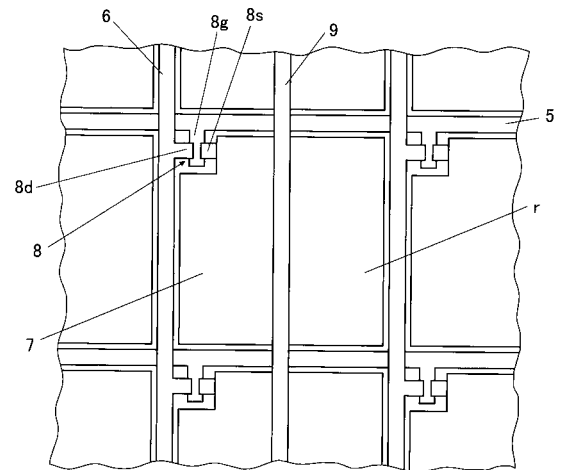
【図 3】



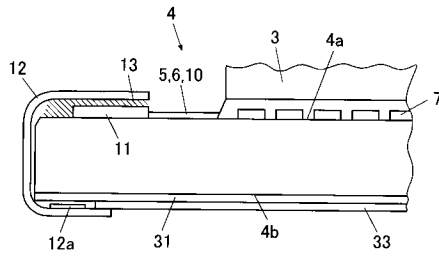
【図 4】



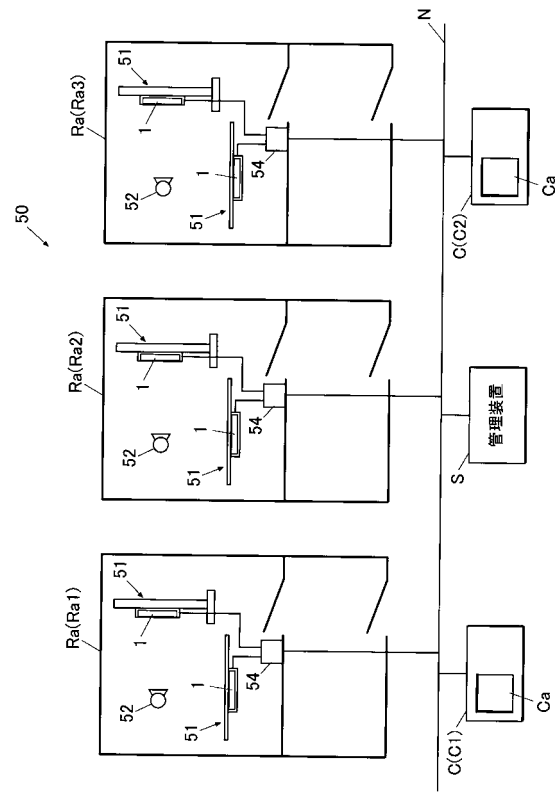
【図 5】



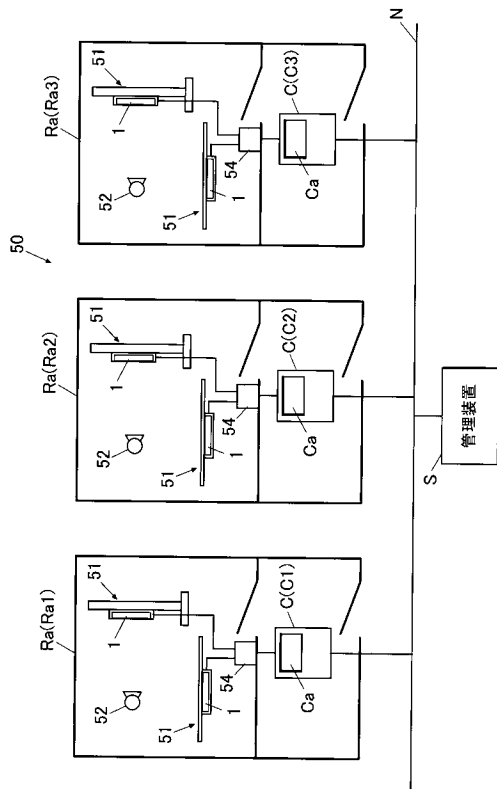
【図 6】



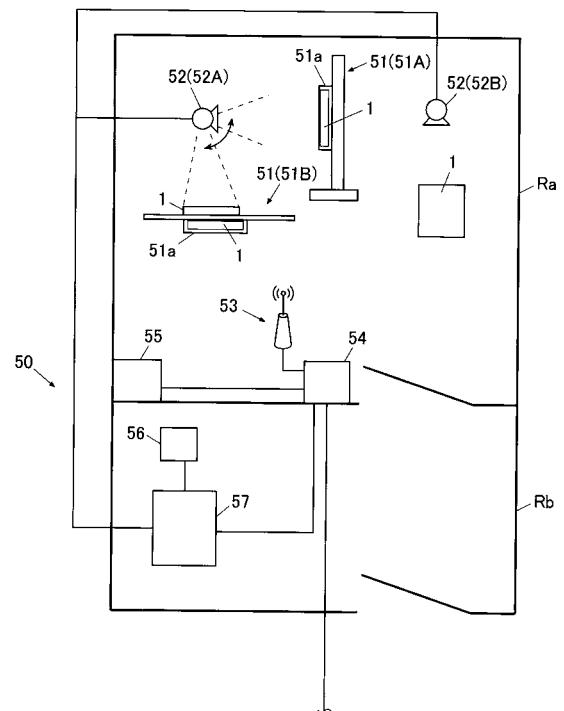
【図 7】



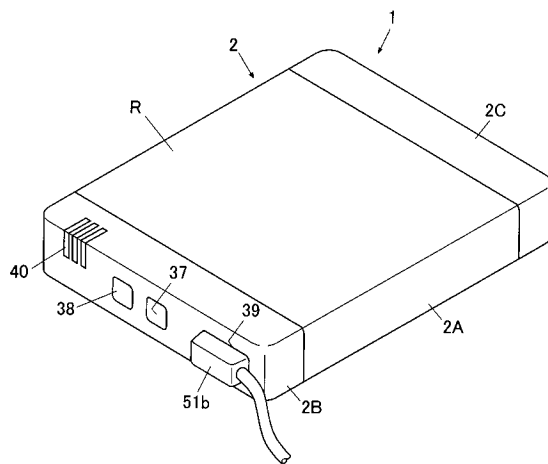
【図 8】



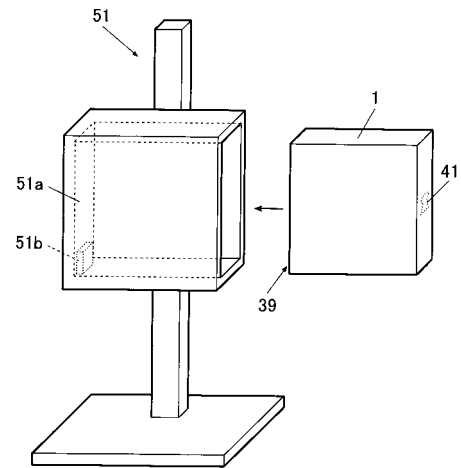
【図 9】



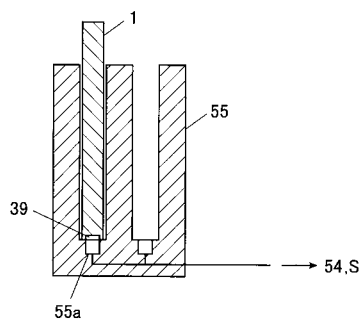
【図 10】



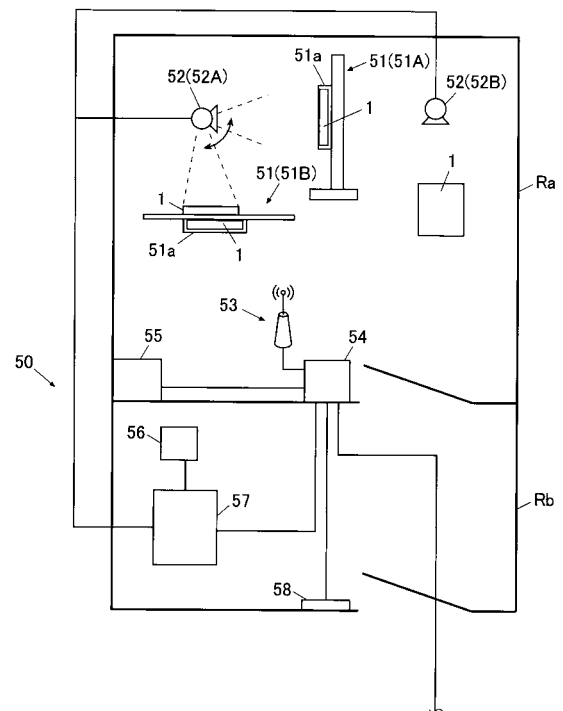
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【図 18】

撮影室1 技師: 〇〇 〇〇 患者ID: 100085 生年月日: 〇〇〇〇/〇〇/〇〇 性別: 男 年齢: 25歳〇ヶ月 照射条件 画質調整 読取条件

H2 I1 I2 I3 I4

100kV 200mA 300ms 100kV 200mA 300ms 100kV 200mA 300ms 100kV 200mA 300ms

通常/半切/縦/中 通常/半切/縦/中 通常/半切/縦/中 通常/半切/縦/中

胸部 胸椎 胸骨

1a 1b

【図 19】

撮影室1 技師: 〇〇 〇〇 患者ID: 100085 生年月日: 〇〇〇〇/〇〇/〇〇 性別: 男 年齢: 25歳〇ヶ月 照射条件 画質調整 読取条件

H2 I1 I2 I3 I4

100kV 200mA 300ms 100kV 200mA 300ms 100kV 200mA 300ms 100kV 200mA 300ms

通常/半切/縦/中 通常/半切/縦/中 通常/半切/縦/中 通常/半切/縦/中

胸部 胸椎 胸骨

1a 1b

【図 20】

撮影室Ra1
ブッキー装置51A: FPD-001
ブッキー装置51B:
FPD-003
FPD-004

【図 21】

撮影室Ra1
ブッキー装置51A: FPD-001
ブッキー装置51B: FPD-003
FPD-004

【図 22】

予約状況です。

P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
登録番号	患者ID	氏名	性別	診療科	部位・条件	タイプ	アイコン
001	100085	A	男	外科	胸部 P→A	立位	アイコン
005	100046	D	女	外科	胸部 P→A	立位	アイコン
007	100101	G	男	外科	頸椎 P→A	立位	アイコン
012	100009	L	男	外科	胸部 P→A	立位	アイコン
013	100027	M	女	外科	胸部 P→A	立位	アイコン
002	100094	B	女	内科	腹部 P→A	臥位	アイコン
003	100103	C	男	整形外科	足首 L	臥位	アイコン
...	...	...	...	...	...	...	...

h1 h11 h12 h13

詳細 次ページ 終了

【図 23】

H3

P2

P3

I D	100085		
氏名	A		
性別	男		
生年月日	〇〇〇〇年〇〇月〇〇日	年齢	25歳〇ヵ月
コメント			

No.	部位	条件	タイプ	アイコン	撮影室
1	上腕	R	臥位		Ra2,Ra3
2	下肢	R	臥位		Ra2,Ra3
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮