

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-22732

(P2010-22732A)

(43) 公開日 平成22年2月4日(2010.2.4)

(51) Int.Cl.

A61B 6/00 (2006.01)

F I

A61B 6/00 310
A61B 6/00 300D

テーマコード (参考)

4C093

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-190381 (P2008-190381)
(22) 出願日 平成20年7月24日 (2008.7.24)(71) 出願人 306037311
富士フイルム株式会社
東京都港区西麻布2丁目26番30号
(74) 代理人 100077665
弁理士 千葉 剛宏
(74) 代理人 100116676
弁理士 宮寺 利幸
(74) 代理人 100142066
弁理士 鹿島 直樹
(74) 代理人 100126468
弁理士 田久保 泰夫
(74) 代理人 100149261
弁理士 大内 秀治

最終頁に続く

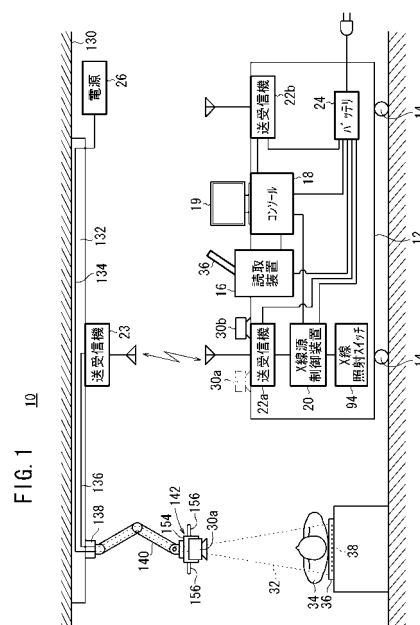
(54) 【発明の名称】 放射線画像撮影システム

(57) 【要約】

【課題】被写体の撮影部位に応じて放射線源を容易に変更することにより、該被写体に対する前記放射線源の配置の自由度を高めることが可能になると共に、システム全体を廉価に構成することができる。

【解決手段】放射線画像撮影システム10では、アーム部材140の先端部に取り付けられた装着部材142に対してX線源30a、30bを着脱自在とし、回診時に、被写体34の撮影部位に応じて、装着部材142にX線源30a、30bを取り付け、取り付けたX線源30a、30bにより放射線画像情報の撮影を行う。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

放射線を出力する放射線源と、
放射線画像情報の撮影が可能な設備内に設置され、前記放射線源が着脱自在であり、且つ、前記放射線源の配置を調整自在なアーム部材と、
前記放射線源を制御する制御装置と、
前記放射線源から被写体を介して照射された前記放射線を前記放射線画像情報として記録する放射線変換パネルと、
前記制御装置が搭載されて移動可能に構成された台車と、
を有することを特徴とする放射線画像撮影システム。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載のシステムにおいて、
前記台車に搭載され、前記放射線変換パネルに記録された前記放射線画像情報を読み取る読取装置をさらに有することを特徴とする放射線画像撮影システム。

【請求項 3】

請求項 2 記載のシステムにおいて、
前記台車に搭載され、読み取った前記放射線画像情報を表示する表示装置をさらに有することを特徴とする放射線画像撮影システム。

【請求項 4】

請求項 3 記載のシステムにおいて、
前記台車に搭載され、且つ、前記制御装置、前記読取装置及び前記表示装置に電力を供給するバッテリーをさらに有することを特徴とする放射線画像撮影システム。

20

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のシステムにおいて、
前記制御装置は、所定の撮影条件を設定するコンソールと、該コンソールで設定した前記撮影条件に基づいて、前記アーム部材に装着された前記放射線源を制御する放射線源制御装置とから構成されることを特徴とする放射線画像撮影システム。

【請求項 6】

請求項 5 記載のシステムにおいて、
前記台車に搭載された送信手段と、前記設備内に設置され且つ前記アーム部材に装着された前記放射線源に接続可能な受信手段とをさらに有し、
前記放射線源制御装置は、前記撮影条件に基づき、前記送信手段及び前記受信手段を介して、前記アーム部材に装着された前記放射線源を制御することを特徴とする放射線画像撮影システム。

30

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のシステムにおいて、
前記アーム部材に装着された前記放射線源に電力を供給する電源をさらに有することを特徴とする放射線画像撮影システム。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のシステムにおいて、
前記放射線変換パネルは、蓄積性蛍光体パネルであることを特徴とする放射線画像撮影システム。

40

【請求項 9】

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のシステムにおいて、
前記放射線変換パネルは、前記被写体を介して照射された前記放射線を電気信号に変換し、変換した前記電気信号を前記放射線画像情報として出力する放射線変換パネル、あるいは、前記被写体を介して照射された前記放射線が静電潜像として蓄積記録される放射線変換パネルであることを特徴とする放射線画像撮影システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、放射線源から被写体を介して放射線変換パネルに放射線を照射することにより該放射線変換パネルに放射線画像情報を記録する放射線画像撮影システムに関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

医療分野において、被写体に放射線を照射し、該被写体を透過した前記放射線を放射線変換パネルに導いて放射線画像情報を撮影する放射線画像撮影システムが広汎に使用されている。前記放射線変換パネルとしては、例えば、蛍光体に放射線画像情報としての放射線エネルギーを蓄積し、励起光を照射することで該放射線画像情報を輝尽発光光として取り出すことのできる蓄積性蛍光体パネルが知られている。この場合、前記放射線画像情報が記録された前記蓄積性蛍光体パネルを読取装置に供給して読取処理を行うことで、可視画像を得ることができる。

10

【 0 0 0 3 】

ところで、病院内の回診時等には、被写体に対する放射線画像情報の撮影処理を効率よく遂行できることが望まれている。そこで、特許文献 1 には、放射線を出力する放射線源を、病室内の天井に配設した軌道（走行レール）に沿って移動可能に構成することが提案されている。また、特許文献 2 には、移動型の X 線画像撮影装置に連結された C アームの一端部に X 線管球（放射線源）を固定し、他端部に画像検出部を着脱可能に装着することが提案されている。

20

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 8 - 8 6 4 4 8 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 5 - 4 7 0 号公報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

しかしながら、特許文献 1 の技術では、被写体のいる病室毎に放射線源を配置しなければならないので、システム全体を廉価に構成することが困難である。また、被写体の撮影部位に応じて放射線源を構成するターゲットやフィルタを変更する必要があるが、特許文献 1 の技術では、被写体の撮影部位に応じて前記ターゲットや前記フィルタを変更することを意図していない。そのため、前記被写体の撮影部位に応じて前記ターゲットや前記フ

30

ィルタを変更する場合には、前記ターゲット及び前記フィルタが互いに異なる複数の放射線源を軌道に予め装着しておき、前記被写体の撮影部位に応じて撮影処理に使用する放射線源を選択する必要があるので、コストがかかる。

【 0 0 0 6 】

一方、特許文献 2 では、放射線源が C アームに固定されているので、被写体の撮影部位に応じてターゲットやフィルタを変更することができず、従って、該被写体に対する前記放射線源の配置の自由度が制約される。

【 0 0 0 7 】

本発明は、前記の不具合を解消するためになされたものであって、被写体の撮影部位に応じて放射線源を容易に変更することにより、該被写体に対する前記放射線源の配置の自由度を高めることが可能になると共に、システム全体を廉価に構成することができる放射線画像撮影システムを提供することを目的とする。

40

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明に係る放射線画像撮影システムは、放射線を出力する放射線源と、放射線画像情報の撮影が可能な設備内に設置され、前記放射線源が着脱自在であり、且つ、前記放射線源の配置を調整自在なアーム部材と、前記放射線源を制御する制御装置と、前記放射線源から被写体を介して照射された前記放射線を前記放射線画像情報として記録する放射線変換パネルと、前記制御装置が搭載されて移動可能に構成された台車とを有することを特徴とする。

50

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、アーム部材に対して放射線源を着脱自在とし、回診時に、被写体の撮影部位に応じて前記アーム部材に放射線源を取り付け、取り付けた前記放射線源により放射線画像情報の撮影を行うことで、前記被写体の撮影部位に応じて前記アーム部材に装着される放射線源を容易に変更することが可能となり、前記被写体に対する前記放射線源の配置の自由度を高めることができる。また、前記被写体のいる病室毎に放射線源を設置することが不要となるので、該放射線源を共有化することが可能となり、システム全体を廉価にすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図1に示すように、本実施形態に係る放射線画像撮影システム10は、車輪14を備えることにより病院内の病室等を移動可能な台車12と、該台車12に搭載された読取装置16、コンソール18、表示装置19、X線源制御装置20、送受信機22a、22b、バッテリー24及び後述するX線照射スイッチ94と、蓄積性蛍光体パネル（放射線変換パネル）38を収納するカセット（放射線変換器）36と、被写体34のいる病室等の施設の天井部分130に配設された走行レールとしての軌道132と、この軌道132に装着されたベース138に取り付けられたアーム部材140と、該アーム部材140の先端部に取り付けられた装着部材142に装着自在なX線源（放射線源）30a、30bとを有する。

【0011】

X線源制御装置20と共に制御装置を構成するコンソール18は、放射線画像情報を撮影するための撮影条件等を入力し、あるいは、撮影条件等を外部から取得することにより、該撮影条件を設定する。X線源制御装置20は、コンソール18から供給された撮影条件に従って、アーム部材140の装着部材142に装着されたX線源30aを制御する。この場合、X線源制御装置20が送受信機（送信手段）22aに接続され、軌道132に装着された送受信機（受信手段）23が信号線136を介してX線源30aに接続されているので、X線源制御装置20は、送受信機22a、23間の無線通信及び信号線136による有線通信を介してX線源30aを制御する。2つのX線源30a、30bは、ターゲット及びフィルタが互いに異なる放射線源であり、被写体34の撮影部位に応じて、X線源30a又はX線源30bを装着部材142に装着する。なお、図1は、X線源30aを装着部材142に装着した場合を図示しており、以下の説明では、主として、装着部材142にX線源30aを装着した場合について説明する。

【0012】

ベース138は、軌道132に沿って移動可能に装着されている。従って、ベース138に取り付けられたアーム部材140は、軌道132に沿って移動可能であると共に、装着部材142に装着されたX線源30aの配置を調整自在である。

【0013】

図1及び図2に示すように、アーム部材140の先端側には、X線源30aが装着される装着部材142が軸支されている。装着部材142は、U字状の固定部材154と、固定部材154の外側面に配設された2つの取手156と、固定部材154の内方に形成された4つの凹部158とを有する。一方、X線源30aの側面には、凹部158に嵌合可能な4つの突起部144が形成され、X線源30aの上面に形成された凹部146内には、コネクタ148が配設されている。

【0014】

ここで、X線源30aを装着部材142に装着すると、装着部材142の各凹部158にX線源30aの各突起部144がそれぞれ嵌合すると共に、コネクタ148に対して信号線136及び電力線134がそれぞれ接続される。従って、装着部材142に装着されたX線源30aには、電源26から電力線134及びコネクタ148を介して電力が供給可能となる。また、X線源制御装置20から送受信機22a、23、信号線136及びコ

ネクタ 148 を介して X 線源 30a が制御可能となる。

【0015】

図 1 において、装着部材 142 に装着された X 線源 30a は、X 線源制御装置 20 からの制御に基づいて、被写体 34 に X 線 32 を照射する。カセット 36 内の蓄積性蛍光体パネル 38 は、被写体 34 を透過した X 線 32 を放射線画像情報として蓄積記録する。読取装置 16 は、カセット 36 が装填されると、該カセット 36 内に収納された蓄積性蛍光体パネル 38 に蓄積記録されている放射線画像情報を読み取る。表示装置 19 は、読取装置 16 が読み取った放射線画像情報に基づく可視画像を表示する。送受信機 22b は、外部から必要な情報を取得し、さらには、読取装置 16 が読み取った放射線画像情報を外部に送信することも可能である。バッテリー 24 は、コンソール 18、表示装置 19、X 線源制御装置 20 及び送受信機 22a、22b に電力を供給する。なお、バッテリー 24 は、必要に応じて外部から充電可能である。

10

【0016】

図 3 に示すように、読取装置 16 に装填されるカセット 36 は、開閉自在な蓋部材 40 を有すると共に、当該カセット 36 を識別するための ID 情報が記録された図示しないバーコードが装着されている。

【0017】

読取装置 16 は、ケーシング 41 の上部にカセット装填部 42 を備え、このカセット装填部 42 には、矢印方向にスライド自在な蓋部材 44 が配設される。放射線画像情報が記録された蓄積性蛍光体パネル 38 を収納したカセット 36 は、蓋部材 40 を下にした状態でカセット装填部 42 に装填される。なお、ケーシング 41 は、外部からの X 線 32 (図 1 参照) の侵入を阻止すべく、鉛等の重金属を含む材料で形成される。

20

【0018】

カセット装填部 42 には、カセット 36 に装着されているバーコードを読み取るバーコードリーダ 46 と、カセット 36 の蓋部材 40 のロックを解除するロック解除機構 48 と、カセット 36 から蓄積性蛍光体パネル 38 を吸着して取り出す吸着盤 50 と、吸着盤 50 によって取り出された蓄積性蛍光体パネル 38 を挟持搬送するニップローラ 52 とが配設される。

【0019】

ニップローラ 52 に連設して、複数の搬送ローラ 54a ~ 54g 及び複数のガイド板 56a ~ 56f が配設され、これらにより湾曲搬送路 60 が構成される。湾曲搬送路 60 は、カセット装填部 42 から下方向に延在した後、最下部において略水平状態となり、次いで、略鉛直上方向に延在する。なお、湾曲搬送路 60 の各位置は、X 線源 30 を用いた撮影時において蓄積性蛍光体パネル 38 を待避させる待避部として機能する。また、湾曲搬送路 60 の所定部位には、搬送される蓄積性蛍光体パネル 38 を検出するセンサ 58a ~ 58d が配設される。

30

【0020】

ニップローラ 52 と搬送ローラ 54a との間には、読取処理が終了した蓄積性蛍光体パネル 38 に残存する放射線画像情報を消去するための消去ユニット 62 が配設される。消去ユニット 62 は、消去光を出力する冷陰極管からなる複数の消去光源 64 を有する。

40

【0021】

一方、湾曲搬送路 60 の最下部に配設される搬送ローラ 54d、54e 間には、プラテンローラ 70 が配設される。そして、プラテンローラ 70 の上部には、蓄積性蛍光体パネル 38 に蓄積記録された放射線画像情報を読み取る走査ユニット 66 が配設される。

【0022】

走査ユニット 66 は、励起光であるレーザビーム 78 を導出して蓄積性蛍光体パネル 38 を搬送方向 (副走査方向) と直交する方向 (主走査方向) に走査する励起部 68 と、レーザビーム 78 によって励起されることで放出される放射線画像情報に係る輝尽発光光を集光する集光ガイド 72 と、集光ガイド 72 によって集光された輝尽発光光を電気信号に変換するフォトマルチプライヤ 74 とを備える。なお、集光ガイド 72 の一端部には、輝

50

尽発光光の集光効率を高めるための集光ミラー 7 6 が近接して配設される。

【 0 0 2 3 】

図 4 は、放射線画像撮影システム 1 0 の制御ブロック図を示す。X 線源制御装置 2 0 には、医師又は放射線技師等の作業者の操作によって装着部材 1 4 2 (図 1 参照) に装着された X 線源 3 0 a を駆動し、X 線 3 2 を患者等の被写体 3 4 に照射する X 線照射スイッチ 9 4 が接続される。

【 0 0 2 4 】

読取装置 1 6 は、読取装置制御部 8 0 を有し、該読取装置制御部 8 0 には、読取装置 1 6 の電源スイッチ 8 2、カセット 3 6 を読取装置 1 6 から排出させるためのカセット排出ボタン 8 8、カセット 3 6 のバーコードを読み取るバーコードリーダ 4 6、走査ユニット 6 6 (図 3 参照) を制御する走査ユニット制御部 8 4、消去ユニット 6 2 を制御する消去ユニット制御部 8 6、湾曲搬送路 6 0 を制御して蓄積性蛍光体パネル 3 8 を搬送するパネル搬送制御部 9 0、並びに、走査ユニット 6 6 が蓄積性蛍光体パネル 3 8 から読み取った放射線画像情報に対して所定の画像処理を行うことにより、表示装置 1 9 を介して作業者が確認可能な可視画像に変換する画像処理部 (画像処理手段) 9 2 とが接続される。

【 0 0 2 5 】

本実施形態に係る放射線画像撮影システム 1 0 は、基本的には以上のように構成されるものであり、次に、その動作につき、図 1 ~ 図 4 を参照しながら説明する。

【 0 0 2 6 】

先ず、作業者は、被写体 3 4 のいる病室等にまで台車 1 2 を移動させた後、被写体 3 4 の撮影部位に応じた X 線源 3 0 a を装着部材 1 4 2 に装着し、取手 1 5 6 を操作して被写体 3 4 に対し該 X 線源 3 0 a を所定位置に調整する。次に、作業者は、放射線画像撮影システム 1 0 の電源を投入した後、撮影の準備を行う。

【 0 0 2 7 】

この場合、作業者がコンソール 1 8 を操作して、回診中に撮影を行う被写体 3 4 の名前、撮影方法等の撮影条件を入力し、あるいは、送受信機 2 2 b を介して外部から撮影条件を取得すると共に、被写体 3 4 の放射線画像情報をそれぞれ記録するカセット 3 6 を選択して、該カセット 3 6 に装着されているバーコードをそれぞれ読み取ることで、カセット 3 6 の ID 情報を取得する。このようにして、撮影条件及びカセット 3 6 の ID 情報が設定され、撮影準備が完了すると、X 線源制御装置 2 0 は、読取装置 1 6 の読取装置制御部 8 0 に撮影準備完了信号を出力する。

【 0 0 2 8 】

読取装置制御部 8 0 は、X 線源制御装置 2 0 から撮影準備完了信号が入力されると、蓄積性蛍光体パネル 3 8 を収納したカセット 3 6 がカセット装填部 4 2 に装填されているか否かを確認する。なお、カセット 3 6 の有無は、例えば、カセット装填部 4 2 に配設されているバーコードリーダ 4 6 がカセット 3 6 のバーコードを読み取ることができるか否かによって判定することができる。

【 0 0 2 9 】

カセット装填部 4 2 にカセット 3 6 が装填されていると判定された場合、読取装置制御部 8 0 は、カセット 3 6 内に蓄積性蛍光体パネル 3 8 が収納されているか否かを確認する。この場合、読取装置 1 6 では、カセット装填部 4 2 に装填されたカセット 3 6 から 1 枚の蓄積性蛍光体パネル 3 8 のみがケーシング 4 1 の内部に供給されて処理されるものとする。従って、例えば、パネル搬送制御部 9 0 が湾曲搬送路 6 0 を制御しておらず、あるいは、湾曲搬送路 6 0 の所定部位に配設されたセンサ 5 8 a ~ 5 8 d が蓄積性蛍光体パネル 3 8 を検出していない場合、読取装置制御部 8 0 は、蓄積性蛍光体パネル 3 8 がカセット 3 6 内に収納されていると判定することができる。

【 0 0 3 0 】

ここで、カセット装填部 4 2 に装填されたカセット 3 6 内に蓄積性蛍光体パネル 3 8 が収納され、且つ蓋部材 4 0 が閉蓋されてカセット装填部 4 2 に対するカセット 3 6 のロック状態が解除されている場合に、前記作業者は、カセット排出ボタン 8 8 の操作後、該カ

10

20

30

40

50

セット 36 をカセット装填部 42 から抜き取って、図 1 に示すように、X 線源 30 a に対向する被写体 34 の直下に配置することができる。この場合、読取装置制御部 80 は、カセット装填部 42 に蓄積性蛍光体パネル 38 が存在しない、すなわち、蓄積性蛍光体パネル 38 が装填されたカセット 36 が存在しないことを確認すると、X 線源制御装置 20 に対して撮影許可信号を出力する。

【0031】

X 線源制御装置 20 は、撮影許可信号が入力された後、作業者の操作に起因して X 線照射スイッチ 94 からショット信号が入力されると、送受信機 22 a、23、信号線 136 及びコネクタ 148 (図 2 参照) を介して X 線源 30 a を駆動して放射線画像情報の撮影を行う。その際、電源 26 から電力線 134 及びコネクタ 148 を介して X 線源 30 a に電力が供給されている。この結果、X 線源 30 a から出力された X 線 32 が被写体 34 を透過し、カセット 36 に収納された蓄積性蛍光体パネル 38 に照射されて、放射線画像情報が蓄積性蛍光体パネル 38 に蓄積記録される。撮影が終了すると、X 線源制御装置 20 は、撮影終了信号を読取装置制御部 80 に出力する。

10

【0032】

次に、作業者は、放射線画像情報が蓄積記録された蓄積性蛍光体パネル 38 を収納したカセット 36 を読取装置 16 に装填する。これにより、バーコードリーダ 46 が該カセット 36 に装着されているバーコードを読み取ってカセット 36 の ID 情報を取得した後、ロック解除機構 48 により蓋部材 40 のロックが解除されて開蓋される。次いで、吸着盤 50 によってカセット 36 内の蓄積性蛍光体パネル 38 が吸着されて取り出され、ニップローラ 52 により湾曲搬送路 60 に供給される。湾曲搬送路 60 を構成する搬送ローラ 54 a ~ 54 g は、蓄積性蛍光体パネル 38 を搬送する。

20

【0033】

蓄積性蛍光体パネル 38 が搬送ローラ 54 d、54 e 間を副走査搬送されると共に、励起部 68 からのレーザビーム 78 が蓄積性蛍光体パネル 38 を主走査することにより、放射線画像情報の読み取りが行われる。すなわち、励起部 68 から出力されたレーザビーム 78 が蓄積性蛍光体パネル 38 に照射されると、蓄積性蛍光体パネル 38 から放射線画像情報に対応した輝尽発光光が出力され、前記輝尽発光光は、集光ガイド 72 を介してフォーマルチプライヤ 74 に導かれ、電気信号としての放射線画像情報に変換されて画像処理部 92 に出力される。

30

【0034】

なお、放射線画像情報が読み取られた蓄積性蛍光体パネル 38 は、一旦ガイド板 56 f 側まで搬送された後、再び走査ユニット 66 の下部を介してカセット装填部 42 側に戻される。カセット装填部 42 側に戻された蓄積性蛍光体パネル 38 は、ニップローラ 52 と搬送ローラ 54 a との間に配設されている消去ユニット 62 を構成する消去光源 64 から出力される消去光により、蓄積性蛍光体パネル 38 に残存する放射線画像情報が除去される。残存する放射線画像情報の消去処理が終了した蓄積性蛍光体パネル 38 は、ニップローラ 52 及び吸着盤 50 を用いてカセット 36 に収納されて蓋部材 40 が閉蓋された後、カセット排出ボタン 88 が操作されることでカセット装填部 42 から抜き取られ、次の撮影に使用される。

40

【0035】

次に、画像処理部 92 は、前記読み取られた放射線画像情報と、カセット 36 の ID 情報とを含む可視画像を生成して、この可視画像をコンソール 18 を介して表示装置 19 に出力し、表示装置 19 は、前記可視画像を表示する。作業者は、表示装置 19 に表示された可視画像に基づいて、被写体 34 の状態を概略的に把握する。

【0036】

なお、画像処理部 92 にて生成された可視画像は、送受信機 22 b から無線通信により、病院内の放射線科において取り扱われる放射線画像情報やその他の情報を統括的に管理する放射線科情報システム (RIS)、あるいは、病院内の医事情報を統括的に管理する医事情報システム (HIS) に送信される。

50

【 0 0 3 7 】

以上説明したように、本実施形態に係る放射線画像撮影システム 1 0 は、アーム部材 1 4 0 の先端部に取り付けられた装着部材 1 4 2 に対して X 線源 3 0 a、3 0 b を着脱自在とし、回診時に、被写体 3 4 の撮影部位に応じて、装着部材 1 4 2 に X 線源 3 0 a、3 0 b を取り付け、取り付けた X 線源 3 0 a、3 0 b により放射線画像情報の撮影を行うことで、被写体 3 4 の撮影部位に応じて装着部材 1 4 2 に装着される X 線源 3 0 a、3 0 b を容易に変更することが可能となり、被写体 3 4 に対する X 線源 3 0 a、3 0 b の配置の自由度を高めることができる。また、被写体 3 4 のいる病室毎に X 線源 3 0 a、3 0 b を設置することが不要となるので、X 線源 3 0 a、3 0 b を共有化することが可能となり、システム全体を廉価にすることができる。

10

【 0 0 3 8 】

また、蓄積性蛍光体パネル 3 8 に記録された放射線画像情報を読み取る読取装置 1 6 と、読み取った放射線画像情報を表示する表示装置 1 9 とを台車 1 2 に搭載することにより、病院内の回診時等において、作業員は、速やかに被写体 3 4 の状態を概略的に把握することができる。

【 0 0 3 9 】

さらに、台車 1 2 には、読取装置 1 6、撮影条件を設定するコンソール 1 8、表示装置 1 9、撮影条件に基づいて装着部材 1 4 2 に装着された X 線源 3 0 a、3 0 b を制御する X 線源制御装置 2 0、及び、送受信機 2 2 a、2 2 b に対して、電力を供給するバッテリー 2 4 がさらに搭載され、一方で、電源 2 6 から電力線 1 3 4 及びコネクタ 1 4 8 を介して、装着部材 1 4 2 に装着された X 線源 3 0 a、3 0 b に電力が供給されるので、回診時の被写体 3 4 の撮影処理及び読取処理を容易に行うことができる。

20

【 0 0 4 0 】

さらにまた、X 線源制御装置 2 0 は、送受信機 2 2 a、2 3、信号線 1 3 6 及びコネクタ 1 4 8 を介して、装着部材 1 4 2 に装着された X 線源 3 0 a、3 0 b を制御するので、X 線源制御装置 2 0 を搭載する台車 1 2 と、装着部材 1 4 2 に装着された X 線源 3 0 a、3 0 b とが離間していても、該 X 線源 3 0 a を確実に制御することができる。

【 0 0 4 1 】

上記の説明において、台車 1 2 には、2 つの送受信機 2 2 a、2 2 b が搭載されているが、1 つの送受信機で該送受信機 2 2 a、2 2 b の機能を持たせてもよい。また、上記の説明では、電源 2 6 から電力線 1 3 4 及びコネクタ 1 4 8 を介して装着部材 1 4 2 に装着された X 線源 3 0 a、3 0 b に電力を供給しているが、この構成に代えて、バッテリー 2 4 から送受信機 2 3、図示しない電力線及びコネクタ 1 4 8 を介して、装着部材 1 4 2 に装着された X 線源 3 0 a、3 0 b に電力を供給してもよい。

30

【 0 0 4 2 】

なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲で自由に変更できることは勿論である。

【 0 0 4 3 】

例えば、蓄積性蛍光体パネル 3 8 に代えて、半導体素子を利用した下記の (1) ~ (3) の形態からなる放射線変換パネルを適用することもできる。

40

【 0 0 4 4 】

(1) X 線 3 2 を感知して電荷を発生させるアモルファスセレン (a - S e) 等の物質からなる光電変換層を行列状の薄膜トランジスタのアレイ上に配置した構造の放射線検出器 (放射線変換パネル) であって、撮影時に被写体 3 4 を介して入射した X 線 3 2 の線量を前記光電変換層によって直接電気信号に変換し、変換した電気信号を放射線画像情報として出力する直接変換方式の放射線検出器を、蓄積性蛍光体パネル 3 8 に代えて、カセット 3 6 (電子カセット) に適用する。

【 0 0 4 5 】

(2) 上記 (1) の直接変換方式とは異なり、入射した X 線 3 2 をシンチレータによって一旦可視光に変換した後、この可視光をアモルファスシリコン等の固体検出素子を用

50

いて電気信号に変換し、変換した前記電気信号を放射線画像情報として出力するように構成した間接変換方式の放射線検出器（特許第3494683号公報参照）を、蓄積性蛍光体パネル38に代えて、カセット36（電子カセット）に適用する。

【0046】

上記（1）及び（2）の場合には、前記放射線検出器が放射線画像情報を出力するので、例えば、電子カセットとしてのカセット36又はコンソール18に画像処理部92の機能を持たせることにより、台車12への読取装置16の搭載を省略することができる。

【0047】

（3）上記（1）及び（2）の方式とは異なる光変換方式の放射線検出器を利用して放射線画像情報を取得することもできる。この光変換方式の放射線検出器では、マトリクス状に配列された各固体検出素子（放射線変換パネル）に放射線が入射すると、その線量に応じた静電潜像が固体検出素子に蓄積記録される。静電潜像を読み取る際には、放射線検出器に読取光を照射し、発生した電流の値を放射線画像情報として取得する（特開2000-105297号公報参照）。

10

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本実施形態に係る放射線画像撮影システムの構成図である。

【図2】図1の装着部材及びX線源の拡大斜視図である。

【図3】図1の読取装置の内部構成図である。

【図4】図1の放射線画像撮影システムの制御ブロック図である。

20

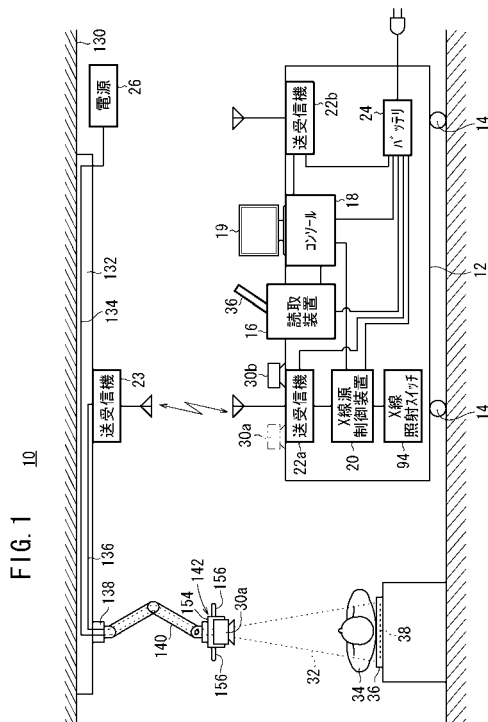
【符号の説明】

【0049】

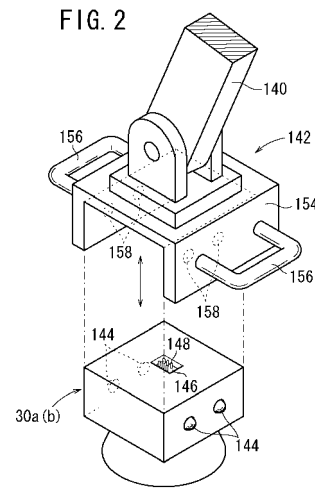
10 ... 放射線画像撮影システム	12 ... 台車
16 ... 読取装置	18 ... コンソール
19 ... 表示装置	20 ... X線源制御装置
22 a、22 b、23 ... 送受信機	24 ... バッテリ
26 ... 電源	30 a、30 b ... X線源
32 ... X線	34 ... 被写体
36 ... カセット	38 ... 蓄積性蛍光体パネル
130 ... 天井部分	132 ... 軌道
134 ... 電力線	136 ... 信号線
140 ... アーム部材	142 ... 装着部材
144 ... 突起部	148 ... コネクタ
156 ... 取手	158 ... 凹部

30

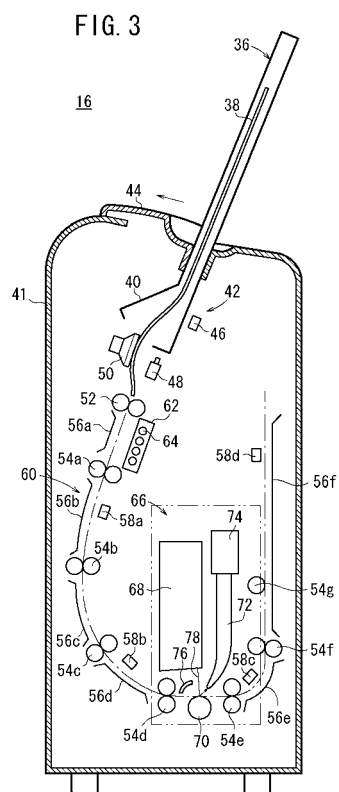
【図 1】



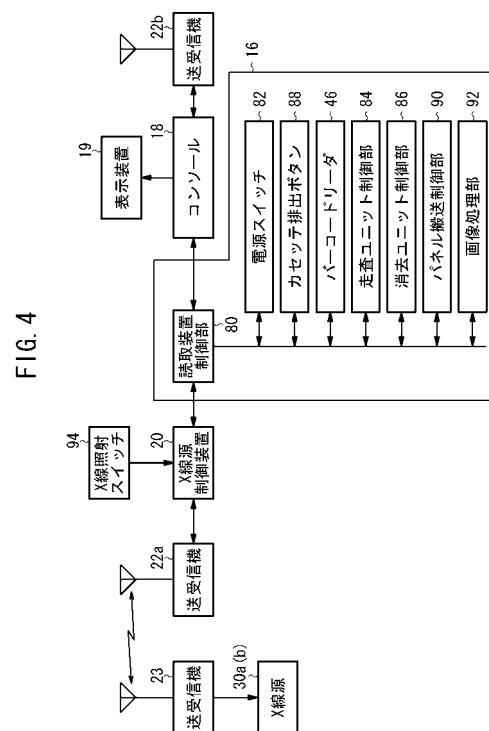
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 大田 恭義
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- (72)発明者 小長谷 達也
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- (72)発明者 松岡 義明
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- (72)発明者 西納 直行
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- (72)発明者 深澤 淳
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- (72)発明者 日口 孝明
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- (72)発明者 高田 健治
神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内
- F ターム(参考) 4C093 AA03 CA32 EA02 EA06 EB05 EB12 EB13 EB17 EC04 EC15
EC60 FH06