

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体に対して放射線を照射する放射線発生手段を有する放射線撮影装置制御部と、前記被写体を透過した放射線に基づき前記被写体の放射線画像を撮影する撮影部とを有し、前記制御部と前記撮影部とが無線通信可能な放射線撮影システムであって、

前記制御部は、

可搬型記録媒体に前記制御部の識別情報を記録する情報記録手段を有しており、

前記撮影部は、

前記可搬型記録媒体を装着する装着手段及び、前記可搬型記録媒体から取得した前記制御部の識別情報とともに前記撮影部の識別情報を送信する送信手段を有しており、

10

前記制御部は、

前記撮影部の識別情報が前記制御部向けに送信された情報であることを前記制御部の識別情報から判断すると、前記撮影部との放射線撮影を実行可能な状態とすることを特徴とする放射線撮影システム。

【請求項 2】

前記制御部の情報記録手段により前記可搬型記録媒体に記録される情報は、制御部識別情報、放射線撮影依頼情報、被写体識別情報、放射線撮影画像データ、のうちの少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の放射線撮影システム。

【請求項 3】

前記撮影部は、前記可搬型記録媒体に情報を記録する情報記録手段を有していることを

20

【請求項 4】

前記撮影部の情報記録手段により前記可搬型記録媒体に記録される情報は、撮影部識別情報、放射線撮影依頼情報、被写体識別情報、放射線撮影画像データ、のうちの少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の放射線撮影システム。

【請求項 5】

前記撮影部は、前記可搬型記録媒体の装着時に撮影可能状態に遷移することを特徴とする請求項 1 に記載の放射線撮影システム。

【請求項 6】

前記撮影部は、前記可搬型記録媒体の取外し時に省電力状態に遷移することを特徴とする請求項 1 に記載の放射線撮影システム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、固体撮像装置等を用いた放射線撮影システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、医療診断を目的とする X 線撮影には、増感紙と X 線写真フィルムを組み合わせたフィルム / スクリーンシステムが汎用されている。かかるシステムによれば、被写体を通過した X 線は被写体の内部情報を含み、増感紙によって X 線の強度に比例した可視光に変換され、X 線写真フィルムを感光させ、X 線画像をフィルムに形成する。フィルム上に形成された潜像は化学処理で現像することによって可視化される。

40

【0003】

また、近年では、蓄積性蛍光体から成る放射線検出器を備えた画像記録再生装置が考案され実用化されている。この画像記録再生装置においては、放射線が被写体を透過して蓄積性蛍光体に入射すると、放射線エネルギーの一部が蓄積性蛍光体に蓄積される。そして、蓄積性蛍光体にレーザー光等の励起光を照射すると、蓄積性蛍光体は蓄積したエネルギーに応じた輝尽発光を示す。得られた輝尽発光は信号読取手段により光電的に読み取られ、写真感光材料等の記録材料又は CRT 等の表示手段に可視像として記録又は表示される。

50

【 0 0 0 4 】

また、半導体プロセス技術の進歩により、放射線をリアルタイムで直接にデジタル出力する放射線検出器が提案されている。（例えば、特許文献 1 参照）

これらの半導体センサを用いたシステムは、従来の感光性フィルムを用いる放射線写真システムと比較して非常に広いダイナミックレンジを有しており、放射線の露光量の変動に影響されない放射線画像を得ることができるという利点がある。このシステムにおいては、X線を光電変換手段により読み取って電気信号に変換した後に、CRT等の表示装置に放射線画像を即時的に可視像として出力することができる。

【 0 0 0 5 】

図 6 は上述した半導体センサを用いた放射線画像撮影システムの概略図である。X線撮影システム 6 0 0 は、同図に示すように、撮影部 6 0 4 を撮影室 6 2 0 内に固定し、撮影部 6 0 4 の前に患者 6 0 3 を立たせ、撮影したい部位にX線管球 6 0 2 を移動して撮影する。X線発生装置 6 0 1 に接続されたX線管球 6 0 2 から照射されたX線は、患者 6 0 3 を透過し、患者 6 0 3 の内部情報をもって撮影台 6 0 6 に取り付けられた撮影部 6 0 4 に入射する。撮影部 6 0 4 に内蔵されたX線検出センサ 6 0 5 によってデジタル化された画像情報は、接続ケーブル 6 0 7 を介して、操作室 6 3 0 に配置された制御部 6 0 8 に転送され、表示部 6 0 9 に表示される。

【 0 0 0 6 】

ところで、このX線撮影システム 6 0 0 は、撮影室 6 2 0 に撮影部 6 0 4 が固定設置しているため、例えば、手術時もしくは患者が重傷で動くことが不可能な場合などには都合が悪い。そこで、持ち運び可能でかつ広範囲な部位の撮影が可能な、薄型で軽量の可搬型の撮影装置（電子カセット）が求められてきている。前述した半導体センサを用いた撮影装置は、センサ部分を大画面でかつ薄く、軽量に形成することが可能であるため、従来のフィルム/スクリーンシステムで用いられているカセットに近い形状にすることができ、電子カセットとして使用することができる。この電子カセットを使用して、例えば、図 7 に示すように、X線発生装置 7 0 1 とX線撮影装置制御部 7 0 2 の両方を走行可能な台車に取り付けることによって両者を移動可能な形態にすれば、手術室、病棟を含むあらゆる場所で、移動型のX線撮影システムを構築することが可能になる。

【特許文献 1】特開平 8 - 1 1 6 0 4 4 号公報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

ところで、撮影部に電子カセットを使用する場合には、従来のフィルムカセットあるいは画像記録再生装置の場合とは異なり、X線発生装置とX線撮影装置との間で同期をとる必要がある。そのため、通常、図 7 に示されるように、X線発生装置 7 0 1 とX線撮影装置制御部 7 0 2 とをケーブル 7 0 5 によって接続する必要がある。また、電子カセット 7 0 3 とX線撮影装置制御部 7 0 2 との間も、ケーブル 7 0 6 によって接続されるのが一般的である。これらのケーブルは、装置の移動又は撮影の際の邪魔になるだけでなく、使用の都度生じるケーブル引き廻し又は接続作業は大変煩わしいものであり、安全かつ迅速が要求される病院等の医療施設においては決して好ましい形態とは言えない。また、ケーブル自体の断線や、コネクタの接続不良などによる動作不具合が発生する可能性もある。

【 0 0 0 8 】

このような、いわゆるケーブルトラブルの解決方法として、装置間のインターフェイスを無線通信方式にすることが検討されている。しかし、単に通信方式を有線から無線に置き換えただけでは、新たな問題が生じることが懸念される。つまり、例えばカセットが複数台存在するケースにおいて、X線発生装置とカセットとの間での一対一の対応付けの面で、装置の動作制御が複雑になったり、或いはユーザーがカセットを取扱う上でも分かりづらく困難なものとなる。最悪の場合には、患者に配置したカセットとは別のカセットがX線発生装置との間で撮影動作制御を行ない、撮影技師はそのことに気付かず、所望のX線画像を得ることができなかったという事態も考えられる。つまり、X線撮影のように、

装置同士の１対１の限定性、動作制御の確実性、操作者・患者の安全性などが重要視される現場においては、こうした不具合の危険性は非常に深刻かつ重大な問題である。

【０００９】

そこで、本発明は、無線式電子カセットを有する放射線撮影システムにおいて、上記の問題を解決するため、使用者のカセットの取り扱いを容易にし、誤操作・誤撮影等を防ぎ、放射線撮影システムの安全性・信頼性を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

上記目的を達成するため、本発明の放射線撮影システムは、被写体に対して放射線を照射する放射線発生手段を有する放射線撮影装置制御部と、前記被写体を透過した放射線に基づき前記被写体の放射線画像を撮影する撮影部とを有し、前記制御部と前記撮影部とが無線通信可能な放射線撮影システムであって、前記制御部は、可搬型記録媒体に前記制御部の識別情報を記録する情報記録手段を有しており、前記撮影部は、前記可搬型記録媒体を装着する装着手段及び、前記可搬型記録媒体から取得した前記制御部の識別情報とともに前記撮影部の識別情報を送信する送信手段を有しており、前記制御部は、前記撮影部の識別情報が前記制御部向けに送信された情報であることを前記制御部の識別情報から判断すると、前記撮影部との放射線撮影を実行可能な状態とすることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【００１１】

本発明によれば、無線式電子カセットを有する放射線撮影システムにおいて、使用者のカセットの取り扱いを容易にし、誤操作・誤撮影等を防ぎ、放射線撮影システムの安全性・信頼性を向上させることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。

【００１３】

図１は、本発明の第一の実施形態における、Ｘ線撮影装置１０１と電子カセット１５１のシステムの形態を示す構成図である。Ｘ線撮影装置１０１において、１０２は制御部、１０３はＸ線を出射するＸ線発生部、１０４はＸ線発生部１０３を移動自在に支持する可動型のアーム、１０５はＸ線を曝射する際に技師が操作するＸ線曝射スイッチ、１０６は装置動作や撮影条件の設定あるいは患者識別情報などを入力するための操作部、１０７は撮影依頼情報や各種設定情報あるいは撮影画像を表示するための表示部、１０８は可搬型記録媒体着脱スロットである。本発明においては、Ｘ線撮影装置１０１の制御部１０２により発行される可搬型記録媒体１１０を、電子カセット１５１の可搬型記録媒体装着スロット１５２に装着することにより、制御部１０２と電子カセット１５１との間で、Ｘ線撮影動作が可能になる。

30

【００１４】

図２は、図１におけるＸ線撮影装置１０１の制御部１０２、撮影可能キー１１０及び電子カセット１５１の内部ブロック構成図を示している。

【００１５】

40

制御部１０２は、ＣＰＵ２０１、不揮発性メモリ２０２、無線通信部２０３、撮影タイミング制御回路２０４、撮影依頼情報記憶部２０５、フレームメモリ２０６、画像データ保存部２０７、可搬型記録媒体インターフェイス回路２０８、表示／入力インターフェイス回路２０９、曝射スイッチ入力検出回路２１０、Ｘ線発生部制御回路２１１等で構成されている。また、可搬型記録媒体１１０は、不揮発性メモリ２２１、接続部２２２等で構成されている。また、カセット１５１は、固体撮像装置２５１、グリッド２５２、Ａ／Ｄ変換回路２５３、画像格納メモリ２５４、ＣＰＵ２５５、不揮発性メモリ２５６、固有情報テーブル２５７、可搬型記録媒体インターフェイス回路２５８、撮影タイミング制御回路２５９、無線通信部２６０、電源部２６１等で構成されている。

【００１６】

50

ところで、通常、撮影にあたってはX線センサ部に固有の情報が必要になる。たとえば、センサ部内の固体撮像装置のどの画素が正常に機能しないかという画素欠陥情報であり、この情報は、最終的に適正な画像表示を行なうために必要である。また、X線センサ部は、その用途によっては、蛍光体が異なったり、X線検出器やグリッドを、持っていたり、いなかったりすることが考えられ、それによってX線撮影動作の制御方法も異なってくる。また、固体撮像素子の寿命を決める通電時間もセンサを使用し続ける上で重要な情報となる。更には、X線センサ部とX線発生部との組み合わせ毎に固有である情報、例えば、プリディレイ、ポストディレイ、ゲイン特性補正データなどの情報も、撮影動作制御及び画像表示の際に必要となってくる。ここで、プリディレイとは、X線センサ部の曝射許可信号オンのタイミングからX線発生部が実際にX線を発生するまでに要する時間であり、主にX線センサ部側でグリッド駆動動作開始タイミング制御のために使用される。ポストディレイとは、X線センサ部の曝射許可信号オフのタイミングからX線発生部が実際に曝射を停止するまでに要する時間であり、主にX線センサ部側で画像取得動作開始タイミング制御のために使用される。また、ゲイン特性補正データとは、固体撮像装置を構成している光電変換素子の各画素毎の感度(ゲイン)差を補正する為のデータである。これらのデータは、X線センサ部とX線発生部との組み合わせ毎に異なるものである為、あらかじめ固有情報として取得しておくことが有効となる。そこで例えば、X線センサ部内に電源のON/OFFによらずデータを保持しうる不揮発性の記憶装置を持ち、これらの固有情報を保存する方法が取られている。図2におけるカセット151内の不揮発性メモリ256内部には、これらの情報がX線発生部(制御部)の識別番号とともに保存されている。

10

20

【0017】

さて、このような構成のカセット151及び制御部102において、実際のX線撮影における動作を、図3から図5に示すフローチャートに基づいて以下に説明する。図3は撮影技師の操作の流れを、図4は制御部102内部の動作の流れを、図5はカセット151内部の動作の流れを、それぞれ表したものである。

【0018】

まず、撮影技師は、ステップS301において、操作部106から撮影可能キー発行コマンドを入力する。

【0019】

制御部102では、コマンドの入力を受けると、ステップS402において、撮影依頼情報記憶部205に格納されている撮影オーダに関する情報や、不揮発性メモリ202に格納されているX線発生部固有の情報を読み出し、可搬型記録媒体インターフェイス回路208により、可搬型記録媒体110内部の不揮発性メモリ221に、それらの情報を制御部102自身の識別情報とともに書き込む。書き込みが終了すると、ステップS403において、表示部107に撮影可能キー発行完了を示すメッセージ等を表示し、可搬型記録媒体102は可搬型記録媒体着脱スロット108から取外すことが可能な状態となる。

30

【0020】

撮影技師は、ステップS302において、制御部102の可搬型記録媒体着脱スロット108から可搬型記録媒体110を取外し、引き続き、ステップS303において、その可搬型記録媒体110をカセット151の可搬型記録媒体装着スロット152に装着する。

40

【0021】

カセット151内のCPU205は、ステップS501において可搬型記録媒体インターフェイス回路258により可搬型記録媒体110が装着されたことを検知するとともに、ステップ502において撮影可能状態へと遷移開始する。そして、ステップ503において、可搬型記録媒体110の内部の不揮発性メモリ221に格納されている撮影オーダ情報や制御部識別情報を取得する。そして、ステップS504において、取得した制御部識別情報に対応する固有情報データを不揮発性メモリ256内部から検索して抜き出し、SRAMあるいは不揮発性メモリ等で構成された固有情報テーブル257の内容を、抜き出してきた固有情報データの内容に書き換える。そして、ステップS505においてカセッ

50

テ 1 5 1 自身の識別情報を、取得した制御部識別情報とともに、無線通信部 2 6 0 より送信する。

【 0 0 2 2 】

制御部 1 0 2 内の CPU 2 0 1 は、ステップ S 4 0 5 においてカセット 1 5 1 からのカセット識別情報を無線通信部 2 0 3 により受信する。この時、受信データ中にはカセット 1 5 1 の識別情報が制御部 1 0 2 自身の識別情報とともに存在している為、該受信データは撮影可能キー 1 1 0 が装着されたカセットから送られてきた有効データであると判断することができる。以降、制御部 1 0 2 はカセット 1 5 1 と同様に、送信データの内部に、制御部 1 0 2 の識別情報とカセット 1 5 1 の識別情報の両方を付加して、無線通信を行なう。これにより、たとえば周囲に他のカセットが複数存在する場合であっても、制御部は撮影技師が可搬型記録媒体を装着したカセットとの間でのみ通信及び撮影動作を行なうことになる。

10

【 0 0 2 3 】

撮影技師は、ステップ S 3 0 4 において、X線撮影装置 1 0 1 を患者が寝ているベッドに横付けするとともに、患者とベッドの間にカセット 1 5 1 を配置し、患者に対して適切なポジショニングを行なった後、ステップ S 3 0 5 において、X線曝射スイッチ 1 0 5 を押す。

【 0 0 2 4 】

X線撮影装置制御部 1 0 2 内の CPU 2 0 1 は、ステップ S 4 0 6 において曝射スイッチ入力検出回路 2 1 0 により曝射スイッチが押されたことを検出すると、ステップ S 4 0 7 において撮影タイミング制御回路 2 0 4 及び無線通信部 2 0 3 によりカセット 1 5 1 へ曝射要求信号を送信する。

20

【 0 0 2 5 】

カセット 1 5 1 内の CPU 2 5 5 は、ステップ S 5 0 6 において制御部 1 0 2 からの曝射要求信号を無線通信部 2 6 0 及び撮影タイミング制御回路 2 5 9 により受信すると、ステップ S 5 0 7 においてカセット内部が撮影準備完了状態であることを確認して、ステップ S 5 0 8 において撮影タイミング制御回路 2 5 9 及び無線通信部 2 6 0 により制御部 1 0 2 へ曝射許可信号を送信する。

【 0 0 2 6 】

制御部 1 0 2 内の CPU 2 0 1 は、ステップ S 4 0 8 において無線通信部 2 0 3 及び撮影タイミング制御回路 2 0 4 により曝射許可信号を受信すると、ステップ S 4 0 9 において撮影タイミング制御回路 2 0 4 及びX線発生部制御回路 2 1 1 によりX線発生部 1 0 3 からX線を照射する。

30

【 0 0 2 7 】

なお、ここで、センサ部に移動グリッドを有している場合、X線の曝射に合わせて、グリッドが最適なスピードになるように、グリッド動作開始のタイミングを最適にする必要がある。これは前述したように、カセット 1 5 1 内部の固有情報テーブル 2 5 7 内に書き込まれたプリディレイ時間を使用することにより可能である。

【 0 0 2 8 】

X線発生部 1 0 3 から照射されたX線は、患者を透過し、患者の内部情報をもってカセット 1 5 1 に入射する。カセット 1 5 1 内の固体撮像装置 2 5 1 は、X線を強度に比例した可視光に変換する蛍光体を、可視光を強度に比例した電気信号に変換する光電変換装置に貼り付けた形で構成されており、光電変換装置で電気信号に変換されたX線画像データは、A / D変換回路 2 5 3 によりデジタルデータに変換されることになる。ここで、A / D変換回路 2 5 3 が画像データを読み出すタイミングとしては、実際にX線が遮断された直後であることが望まれる。

40

【 0 0 2 9 】

そこで、カセット 1 5 1 内の CPU 2 5 5 は、ステップ S 5 0 9 において、前述したポストディレイ時間を固有情報テーブル 2 5 7 から読み出し、曝射許可信号を O F F にした時点からポストディレイ時間経過したタイミングで画像取込みを開始する。そして、ステ

50

ップS 5 1 0において取得した画像データをA / D変換回路2 5 3によりデジタルデータに変換し、画像格納メモリ2 5 4に格納する。画像格納メモリ2 5 4に蓄えられた画像データは、ステップS 5 1 1において、無線通信部2 6 0より制御部1 0 2に送信される。

【0 0 3 0】

制御部1 0 2内のCPU 2 0 1は、画像データを受信すると、必要な処理を施した後、ステップS 4 1 0において撮影画像を表示部1 0 7に表示し、ステップS 4 1 1においてハードディスク等の画像データ保存部2 0 7に撮影画像データを保存する。

【0 0 3 1】

ところで、カセット1 5 1内の画像格納メモリ2 5 4に格納される画像データは容量が大きいため、無線通信により画像データを転送する場合は、有線通信の場合に比べて、一般に画像転送に要する時間が長くなる。そこで、たとえばステップS 5 1 1においては、画像データを無線通信部2 6 0により転送する代わりに、可搬型記録媒体インターフェイス回路2 5 8により可搬型記録媒体1 1 0内部の不揮発性メモリ2 2 1に書き込むことにより、撮影ルーチンのサイクルを短縮することも可能である。この場合、可搬型記録媒体1 1 0内部には、撮影画像データと撮影に関する情報（被写体識別情報や撮影条件等）とを対応付けて保存することができる。

10

【0 0 3 2】

以上のようにして、撮影技師は患者に対して必要枚数のX線撮影を行ない、全ての撮影が終了したら、ステップS 3 0 7においてカセット1 5 1の可搬型記録媒体装着スロット1 5 2から可搬型記録媒体1 1 0を取出し、ステップS 3 0 8において可搬型記録媒体1 1 0を制御部1 0 2の可搬型記録媒体着脱スロット1 0 8に装着する。

20

【0 0 3 3】

カセット1 5 1内のCPU 2 5 5は、ステップS 5 1 3において可搬型記録媒体インターフェイス回路2 5 8により可搬型記録媒体1 1 0が取外されたことを検知すると、ステップS 5 1 4において省電力状態に移し、制御部1 0 2との間のX線撮影動作ルーチンを終了する。

【0 0 3 4】

また、制御部1 0 2内のCPU 2 0 1は、ステップS 4 1 3において可搬型記録媒体インターフェイス回路2 0 8により可搬型記録媒体1 1 0が装着されたことを検知すると、カセット1 5 1との間のX線撮影動作ルーチンを終了する。

30

【0 0 3 5】

以上のようにして、X線撮影装置1 0 1とカセット1 5 1とを使用した場合のX線撮影動作が行なわれることになる。

【0 0 3 6】

また、例えば別のカセット（仮にカセットBとする）を用いて使用する場合には、同様に制御部1 0 2から発行された可搬型記録媒体1 1 0を、カセットBの可搬型記録媒体装着スロットに取付けることにより、制御部1 0 2とカセットBとを使用したX線撮影動作が行なわれることになる。そして、その場合には、たとえ近くにカセット1 5 1（カセットA）が存在していたとしても、前述したようにカセット識別情報と制御部識別情報とを通信データ中に付加することにより、誤動作等を防止することができる。つまり、X線撮影動作はX線撮影装置1 0 1とカセットBとの間で行なわれ、所望の画像データはカセットB内部の画像格納メモリ及びカセットBに装着された可搬型記録媒体1 1 0に確実に格納されることになり、誤動作あるいは再撮影などのトラブルを防ぐことができる。撮影技師にとっては、カセットに可搬型記録媒体が装着されているか否かがそのまま、そのカセットが使用可能か否かを表しているため、カセットの取り扱いが容易になり、誤操作、誤撮影を防止することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0 0 3 7】

【図1】本発明のX線撮影システムに係る第1の実施形態の構成を示した図である。

【図2】本発明のX線撮影システムに係るX線撮影装置制御部及びカセットの内部構成を

50

示した図である。

【図 3】本発明の X 線撮影システムに係る第 1 の実施形態の撮影技師の操作を示したフローチャートである。

【図 4】本発明の X 線撮影システムに係る第 1 の実施形態の X 線撮影装置制御部の動作を示したフローチャートである。

【図 5】本発明の X 線撮影システムに係る第 1 の実施形態のカセットの動作を示したフローチャートである。

【図 6】従来の X 線撮影システムの構成を示した図である。

【図 7】従来の移動型 X 線撮影システムの構成を示した図である。

【符号の説明】

10

【 0 0 3 8 】

1 0 1 X 線撮影装置

1 0 2 制御部

1 0 3 X 線発生部

1 0 4 可動型アーム

1 0 5 X 線曝射スイッチ

1 0 6 操作部

1 0 7 表示部

1 0 8 可搬型記録媒体着脱スロット

1 1 0 可搬型記録媒体

20

1 5 1 電子カセット

1 5 2 可搬型記録媒体装着スロット

2 0 1 , 2 5 5 C P U

2 0 2 , 2 5 6 不揮発性メモリ

2 0 3 , 2 6 0 無線通信部

2 0 4 , 2 5 9 撮影タイミング制御回路

2 0 5 撮影依頼情報記憶部

2 0 6 フレームメモリ

2 0 7 画像データ保存部

2 0 8 , 2 5 8 可搬型記録媒体インターフェイス回路

30

2 0 9 表示 / 入力インターフェイス回路

2 1 0 曝射スイッチ入力検出回路

2 1 1 X 線発生部制御回路

2 2 1 不揮発性メモリ

2 2 2 接続部

2 5 1 固体撮像装置

2 5 2 グリッド

2 5 3 A / D 変換回路

2 5 4 画像格納メモリ

2 5 7 固有情報テーブル

40

2 6 1 電源部

6 0 1 X 線発生装置

6 0 2 X 線管球

6 0 3 患者

6 0 4 撮影部

6 0 5 X 線検出センサ

6 0 6 撮影台

6 0 7 , 6 1 0 接続ケーブル

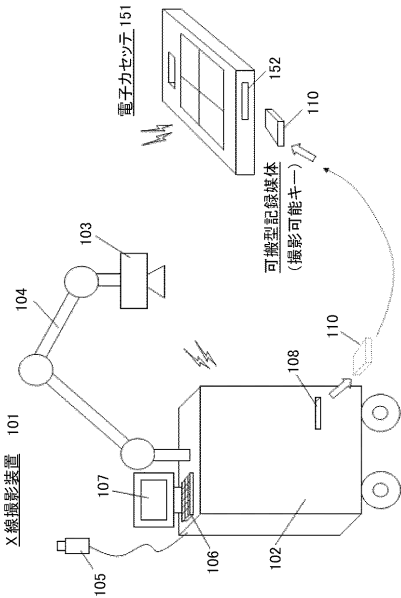
6 0 8 X 線撮影装置制御部

6 0 9 X 線撮影装置表示部

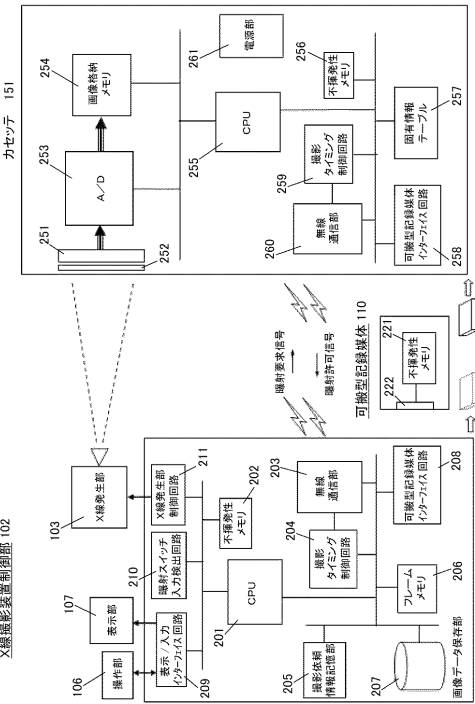
50

- 7 0 1 移動型 X 線発生装置
- 7 0 2 移動型 X 線撮影装置制御部
- 7 0 3 撮影部
- 7 0 4 表示部
- 7 0 5 , 7 0 6 接続ケーブル

【 図 1 】

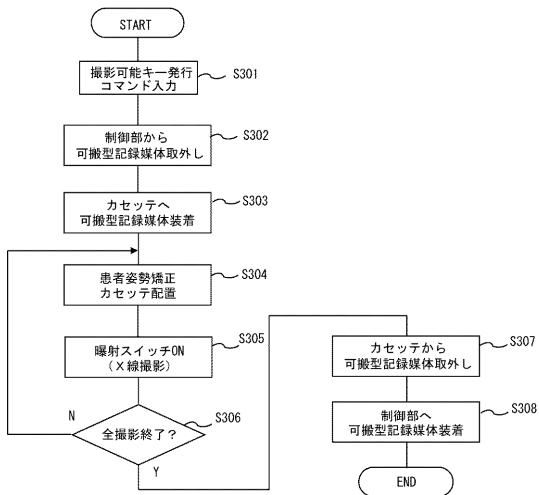


【 図 2 】



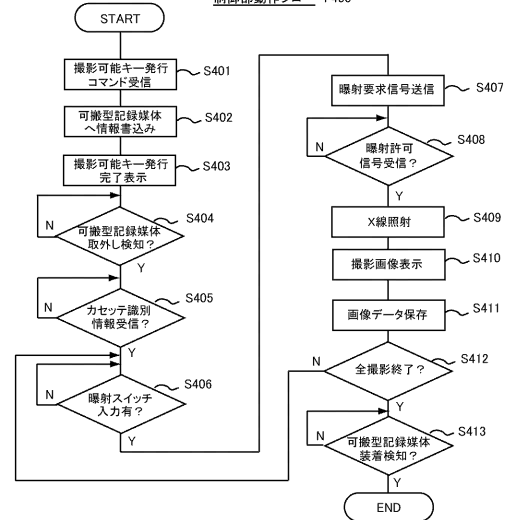
【図 3】

技師操作フロー F300



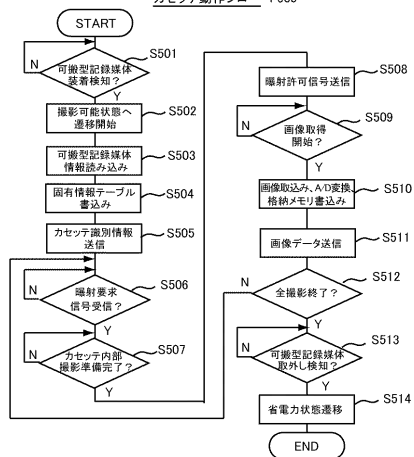
【図 4】

制御部動作フロー F400

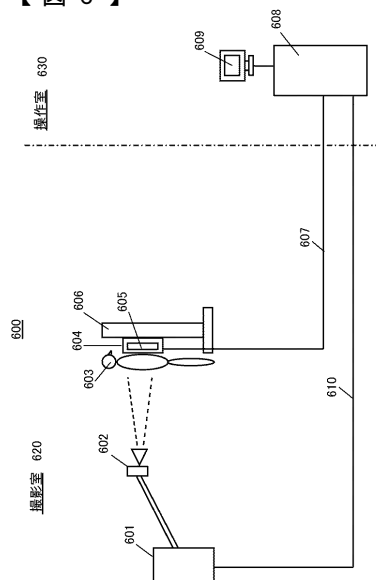


【図 5】

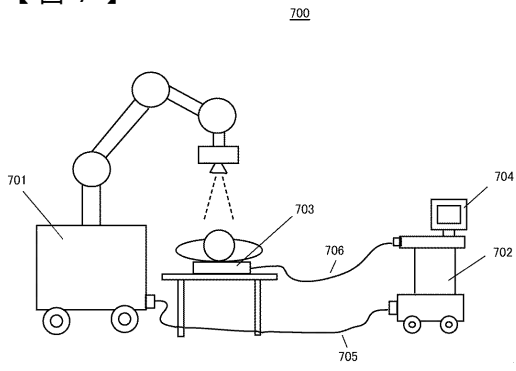
カセット動作フロー F500



【図 6】



【 図 7 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

G 0 3 B 42/02

Z

テーマコード(参考)