

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6183239号  
(P6183239)

(45) 発行日 平成29年8月23日(2017.8.23)

(24) 登録日 平成29年8月4日(2017.8.4)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 6/00 (2006.01)**  
 A 6 1 B 6/00 3 2 0 Z  
 A 6 1 B 6/00 3 0 0 D  
 A 6 1 B 6/00 3 0 0 X

請求項の数 5 (全 22 頁)

|  |  |
|--|--|
| <p>(21) 出願番号 特願2014-24558 (P2014-24558)<br/>                 (22) 出願日 平成26年2月12日 (2014. 2. 12)<br/>                 (65) 公開番号 特開2015-150055 (P2015-150055A)<br/>                 (43) 公開日 平成27年8月24日 (2015. 8. 24)<br/>                 審査請求日 平成28年4月26日 (2016. 4. 26)</p> | <p>(73) 特許権者 000001993<br/>                 株式会社島津製作所<br/>                 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地<br/>                 (74) 代理人 100101753<br/>                 弁理士 大坪 隆司<br/>                 (72) 発明者 安達 和紀<br/>                 京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会<br/>                 社島津製作所内<br/>                 (72) 発明者 齋藤 淳夫<br/>                 京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会<br/>                 社島津製作所内<br/>                 審査官 伊知地 和之</p> |
|--|--|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 X線透視撮影装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被検者を載置する検診台と、  
 X線管と、  
 前記X線管から照射され前記検診台上の被検体を通過したX線を検出するX線検出部と、  
 円弧状の案内部を有し前記X線管と前記X線検出部とを支持する略C字状のC型アームと、  
 前記円弧状の案内部と係合することにより前記C型アームをスライド可能に支持するスライド機構と、  
 前記スライド機構を介して前記C型アームを回転可能に支持する回転機構と、  
 を備えたX線透視撮影装置において、  
 複数のメモリスイッチを備え、前記検診台に対して互いに異なる複数の方向に装着可能な操作部と、  
 前記C型アームにおけるスライド方向およびスライド量と回転方向および回転量とが互いに異なるC型アームの複数の撮影姿勢を、前記複数のメモリスイッチに関連付けて記憶する撮影姿勢記憶部と、  
 前記検診台に対する前記操作部の装着位置に応じて、前記撮影姿勢記憶部に記憶されたC型アームの複数の撮影姿勢と前記複数のメモリスイッチとの関連付けを、前記検診台に対する前記操作部の装着位置に対応する関係に変更する関連付け変更部と、

前記複数のメモリスイッチのうちの一つが選択されたときに、前記C型アームが、選択されたメモリスイッチに関連付けて前記撮影姿勢記憶部に記憶された前記C型アームの撮影姿勢となるように、前記スライド機構および前記回動機構により前記C型アームをスライドおよび回動させるC型アーム移動部と、

を備えたことを特徴とするX線透視撮影装置。

【請求項2】

請求項1に記載のX線透視撮影装置において、

前記検診台に対する前記操作部の装着位置を入力する入力部を備え、

前記関連付け変更部は、前記入力部により入力された前記検診台に対する前記操作部の装着位置に基づいて、前記撮影姿勢記憶部に記憶されたC型アームの複数の撮影姿勢と前記複数のメモリスイッチとの関連付けを、前記検診台に対する前記操作部の装着位置に対応する関係に変更するX線透視撮影装置。

10

【請求項3】

請求項1に記載のX線透視撮影装置において、

前記検診台に対する前記操作部の装着位置を検出する検出手段を備え、

前記関連付け変更部は、前記検出手段により検出した前記検診台に対する前記操作部の装着位置に基づいて、前記撮影姿勢記憶部に記憶されたC型アームの複数の撮影姿勢と前記複数のメモリスイッチとの関連付けを、前記検診台に対する前記操作部の装着位置に対応する関係に変更するX線透視撮影装置。

20

【請求項4】

請求項1から請求項3のいずれかに記載のX線透視撮影装置において、

前記操作部に配設され、前記検診台上において被検者が配置される方向を表示する表示部と、

前記検診台上に被検者の配置方向に応じて前記表示部に表示される被検者の方向を変更する被検者表示方向変更部と、

をさらに備えるX線透視撮影装置。

【請求項5】

請求項4に記載のX線透視撮影装置において、

前記操作部は、タッチパネル式の液晶表示部材により構成されるX線透視撮影装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、検診台上の被検者に対してX線透視またはX線撮影を行うX線透視撮影装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、循環器系の検査および手術を行う場合に使用されるX線透視撮影装置は、被検者を載置する検診台と、X線管と、X線管から照射され検診台上の被検者を通過したX線を検出するX線検出部と、円弧状の案内部を有しX線管とX線検出部とを支持する略C字状のC型アームと、円弧状の案内部と係合することによりC型アームをスライド可能に支持するスライド機構と、スライド機構を介してC型アームを水平方向を向く軸心を中心に回動可能に支持する回動機構と、を備えている。また、被検者を異なる二方向から撮影するパイプレン方式のX線透視撮影装置は、上述したX線管とX線検出部とを有するC型アームを一对配設した構成を有する。

40

【0003】

このようなX線透視撮影装置においては、C型アームのスライド方向および回動方向は、一般的に、次のように表される。すなわち、被検者の体軸を中心として体軸回りに回動させる回動方向については、被検者の頭部側から見て左側への回動方向を「L A O」（左前傾位）と表し、右側への回動方向を「R A O」（右前傾位）と表す。また、被検者の体

50

軸に沿って体軸方向にスライドさせるスライド方向については、被検者の頭部側へのスライド方向を「CRAN」(CRANIAL)と表し、足部側へのスライド方向を「CAUD」(CAUDAL)と表す。

【0004】

このようなX線撮透視撮影装置において、例えば、心血管造影検査を実行するときには、被検者に対して造影剤を注入した後に、互いに異なる9方向からX線透視を実行することが多い。図24は、この9方向からの撮影を実行するときのC型アームの姿勢を示す表である。

【0005】

図24において、撮影姿勢1はC型アームがCRAN方向に30度スライドしLAO方向に30度回転した状態を示しており、撮影姿勢2はC型アームがCRAN方向に30度スライドし回転方向は原点位置に配置された状態を示しており、撮影姿勢3はC型アームがCRAN方向に30度スライドしRAO方向に30度回転した状態を示しており、撮影姿勢4はC型アームがスライド方向は原点位置に配置されLAO方向に30度回転した状態を示しており、撮影姿勢5はC型アームがスライド方向および回転方向とも原点位置に配置された状態を示しており、撮影姿勢6はC型アームがスライド方向は原点位置に配置されRAO方向に30度回転した状態を示しており、撮影姿勢7はC型アームがCAUD方向に30度スライドしLAO方向に30度回転した状態を示しており、撮影姿勢8はC型アームがCARD方向に30度スライドし回転方向は原点位置に配置された状態を示しており、撮影姿勢9はC型アームがCARD方向に30度スライドしRAO方向に30度

10

20

【0006】

このような9種類の撮影姿勢は、操作部に設けられた9個のメモリスイッチに対応付けて記憶される。これにより、各メモリスイッチを押圧することで、C型アームを所望の撮影姿勢に配置することができ、検査に必要な方向からX線透視を実行することが可能となる。

【0007】

特許文献1には、操作部として機能する追加操作盤に設けられた9個のメモリスイッチを、被検者に対するC型アームのスライド方向および回転方向と対応する位置に配置することにより、どのメモリスイッチを操作すればC型アームを所望の撮影姿勢に配置することができるかをオペレータが容易に判断することができるようにしたX線透視撮影装置が開示されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開平8-150137号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

特許文献1に記載されたX線透視撮影装置は、C型アームを容易に所望の撮影姿勢に配置できる優れたものではあるが、操作部の配置が変更された場合には、9個のメモリスイッチと被検者に対するC型アームのスライド方向および回転方向との対応関係が変更されるという問題が生ずる。

40

【0010】

すなわち、一般的に、操作部は、被検者が載置される検診台に対して着脱自在に配設されており、検診台に対して互いに異なる複数の方向に装着可能となっている。このため、操作部が配置された方向が検診台上の被検者に対して異なった場合には、9個のメモリスイッチの配置が、被検者に対するC型アームのスライド方向および回転方向と対応しないこととなる。このような現象が生じた場合には、オペレータがC型アームを所望の撮影姿勢に配置することが困難となり、検査に長い時間を要するばかりではなく、誤操作により

50

X線管やX線検出器が被検者や操作者に接触する危険も生じる。

【0011】

この発明は上記課題を解決するためになされたものであり、操作部の配置にかかわらずどのメモリスイッチを操作すればC型アームを所望の撮影姿勢に配置することができるのかをオペレータが容易に判断することができ、C型アームを容易に所望の撮影姿勢に配置することが可能なX線透視撮影装置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】

【0012】

請求項1に記載の発明は、被検者を載置する検診台と、X線管と、前記X線管から照射され前記検診台上の被検体を通過したX線を検出するX線検出部と、円弧状の案内部を有し前記X線管と前記X線検出部とを支持する略C字状のC型アームと、前記円弧状の案内部と係合することにより前記C型アームをスライド可能に支持するスライド機構と、前記スライド機構を介して前記C型アームを回動可能に支持する回動機構と、を備えたX線透視撮影装置において、複数のメモリスイッチを備え、前記検診台に対して互いに異なる複数の方向に装着可能な操作部と、前記C型アームにおけるスライド方向およびスライド量と回動方向および回動量とが互いに異なるC型アームの複数の撮影姿勢を、前記複数のメモリスイッチに関連付けて記憶する撮影姿勢記憶部と、前記検診台に対する前記操作部の装着位置に応じて、前記撮影姿勢記憶部に記憶されたC型アームの複数の撮影姿勢と前記複数のメモリスイッチとの関連付けを、前記検診台に対する前記操作部の装着位置に対応する関係に変更する関連付け変更部と、前記複数のメモリスイッチのうちの一つが選択されたときに、前記C型アームが、選択されたメモリスイッチに関連付けて前記撮影姿勢記憶部に記憶された前記C型アームの撮影姿勢となるように、前記スライド機構および前記回動機構により前記C型アームをスライドおよび回動させるC型アーム移動部と、を備えたことを特徴とする。

10

20

【0013】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記検診台に対する前記操作部の装着位置を入力する入力部を備え、前記関連付け変更部は、前記入力部により入力された前記検診台に対する前記操作部の装着位置に基づいて、前記撮影姿勢記憶部に記憶されたC型アームの複数の撮影姿勢と前記複数のメモリスイッチとの関連付けを、前記検診台に対する前記操作部の装着位置に対応する関係に変更する。

30

【0014】

請求項3に記載の発明は、前記検診台に対する前記操作部の装着位置を検出する検出手段を備え、前記関連付け変更部は、前記検出手段により検出した前記検診台に対する前記操作部の装着位置に基づいて、前記撮影姿勢記憶部に記憶されたC型アームの複数の撮影姿勢と前記複数のメモリスイッチとの関連付けを、前記検診台に対する前記操作部の装着位置に対応する関係に変更する。

【0015】

請求項4に記載の発明は、請求項1から請求項3のいずれかに記載の発明において、前記操作部に配設され、前記検診台上において被検者が配置される方向を表示する表示部と、前記検診台上に被検者の配置方向に応じて前記表示部に表示される被検者の方向を変更する被検者表示方向変更部と、をさらに備える。

40

【0016】

請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の発明において、前記操作部は、タッチパネル式の液晶表示部により構成される。

【発明の効果】

【0017】

請求項1に記載の発明によれば、検診台に対する操作部の装着位置に応じてC型アームの複数の撮影姿勢と複数のメモリスイッチとの関連付けを検診台に対する操作部の装着位置に対応する関係に変更することから、操作部の配置にかかわらず、どのメモリスイッチを操作すればC型アームを所望の撮影姿勢に配置することができるのかをオペレータが容

50

易に判断することができ、C型アームを容易に所望の撮影姿勢に配置することが可能となる。

【0018】

請求項2に記載の発明によれば、C型アームの複数の撮影姿勢と複数のメモリスイッチとの関連付けを、入力部により入力された検診台に対する操作部の装着位置に基づいて、検診台に対する操作部の装着位置に対応する関係に変更することが可能となる。

【0019】

請求項3に記載の発明によれば、C型アームの複数の撮影姿勢と複数のメモリスイッチとの関連付けを、検出手段により検出した検診台に対する操作部の装着位置に基づいて、検診台に対する操作部の装着位置に対応する関係に自動的に変更することが可能となる。

10

【0020】

請求項4および請求項5に記載の発明によれば、検診台上の被検者の体位に応じて、表示部に表示される被検者の方向を変更することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】この発明を適用するX線透視撮影装置の概要図である。

【図2】X線透視撮影装置における外側の撮影ユニットを示す斜視図である。

【図3】X線透視撮影装置における内側の撮影ユニットを示す斜視図である。

【図4】第2のC型アーム33の被検者10に対するスライド方向および回動方向を説明するための斜視図である。

20

【図5】検診台19を、この検診台19上に仰臥した被検者10とともに示す平面図である。

【図6】操作部41の概要図である。

【図7】この発明に係るX線透視撮影装置の主要な制御系を示すブロック図である。

【図8】第2のC型アーム33が撮影姿勢1となった状態におけるスライド方向およびスライド量と回動方向および回動量とを示す説明図である。

【図9】第2のC型アーム33が撮影姿勢2となった状態におけるスライド方向およびスライド量と回動方向および回動量とを示す説明図である。

【図10】第2のC型アーム33が撮影姿勢3となった状態におけるスライド方向およびスライド量と回動方向および回動量とを示す説明図である。

30

【図11】第2のC型アーム33が撮影姿勢4となった状態におけるスライド方向およびスライド量と回動方向および回動量とを示す説明図である。

【図12】第2のC型アーム33が撮影姿勢5となった状態におけるスライド方向およびスライド量と回動方向および回動量とを示す説明図である。

【図13】第2のC型アーム33が撮影姿勢6となった状態におけるスライド方向およびスライド量と回動方向および回動量とを示す説明図である。

【図14】第2のC型アーム33が撮影姿勢7となった状態におけるスライド方向およびスライド量と回動方向および回動量とを示す説明図である。

【図15】第2のC型アーム33が撮影姿勢8となった状態におけるスライド方向およびスライド量と回動方向および回動量とを示す説明図である。

40

【図16】第2のC型アーム33が撮影姿勢9となった状態におけるスライド方向およびスライド量と回動方向および回動量とを示す説明図である。

【図17】操作部41に表示されたメモリスイッチの表示領域65と表示領域67とを示す説明図である。

【図18】操作部41の配置と、そのときに9個のメモリスイッチ51～59に関連付けられた第2のC型アーム33の撮影姿勢との関係を示す説明図である。

【図19】被検者10の体位が逆となった場合のメモリスイッチの表示領域65の表示状態を示す説明図である。

【図20】操作部41に表示されたメモリスイッチの表示領域65の変形例を示す平面図である。

50

【図 2 1】この発明の第 2 実施形態に係る X 線透視撮影装置の主要な制御系を示すブロック図である。

【図 2 2】この発明の第 3 実施形態に係る X 線透視撮影装置における検診台 1 9 に対する操作部 4 1 の配置と、そのときにメモリスイッチの表示領域 6 5 とを示す説明図である。

【図 2 3】この発明の第 3 実施形態に係る X 線透視撮影装置における検診台 1 9 に対する操作部 4 1 の配置と、そのときにメモリスイッチの表示領域 6 5 とを示す説明図である。

【図 2 4】9 方向からの撮影を実行するときの C 型アームの姿勢を示す表である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。まず、この発明を適用する X 線透視撮影装置の基本的な構成について説明する。図 1 は、この発明を適用する X 線透視撮影装置の概要図である。また、図 2 は、この X 線透視撮影装置における外側の撮影ユニットを示す斜視図であり、図 3 は、この X 線透視撮影装置における内側の撮影ユニットを示す斜視図である。

10

【0023】

この X 線透視撮影装置は、略 C 字状の第 1 の C 型アーム 2 3 を備えた外側の撮影ユニットと、同じく略 C 字状の第 2 の C 型アーム 3 3 を備えた内側の撮影ユニットとの一対の撮影ユニットにより、検診台 1 9 上に横臥した被検者に対してパイプレン撮影等を可能としたものである。

【0024】

20

この X 線透視撮影装置における外側の撮影ユニットは、第 1 の X 線管 2 1 と、この第 1 の X 線管 2 1 から照射されて被検者を通過した X 線を検出する第 1 の X 線検出器としての第 1 のフラットパネルディテクタ 2 2 と、これらの第 1 の X 線管 2 1 および第 1 のフラットパネルディテクタ 2 2 を支持する第 1 の C 型アーム 2 3 と、この第 1 の C 型アーム 2 3 をスライド可能に支持する支持部 2 4 とを備える。この支持部 2 4 は、天井に固定された固定部 2 8 に、鉛直方向を向く軸線を中心に回動可能に接続されている。

【0025】

第 1 の C 型アーム 2 3 には、図 2 に示すように、円弧状の案内部 2 7 が形成されており、支持部 2 4 は、この案内部 2 7 と係合することにより、第 1 の C 型アーム 2 3 をスライド可能に支持している。そして、第 1 の C 型アーム 2 3 は、第 1 の X 線管 2 1 と第 1 のフラットパネルディテクタ 2 2 とを、第 1 の X 線管 2 1 から第 1 のフラットパネルディテクタ 2 2 に至る X 線の軸線が、案内部 2 7 を形成する円弧の直径と一致する状態で支持している。

30

【0026】

また、この X 線透視撮影装置における内側の撮影ユニットは、第 2 の X 線管 3 1 と、この第 2 の X 線管 3 1 から照射されて被検者を通過した X 線を検出する第 2 の X 線検出器としての第 2 のフラットパネルディテクタ 3 2 と、これらの第 2 の X 線管 3 1 および第 2 のフラットパネルディテクタ 3 2 を支持する第 2 の C 型アーム 3 3 と、この第 2 の C 型アーム 3 3 をスライド可能に支持する支持部 3 4 と、この支持部 3 4 を水平方向を向く軸を中心に回動させる回動部 3 5 と、この回動部 3 5 を床面に対して立設した状態で支持する支持部 3 6 とを備える。

40

【0027】

第 2 の C 型アーム 3 3 には、図 3 に示すように、円弧状の案内部 3 7 が形成されており、支持部 3 4 は、この案内部 3 7 と係合することにより、第 2 の C 型アーム 3 3 をスライド可能に支持している。そして、第 2 の C 型アーム 3 3 は、第 2 の X 線管 3 1 と第 2 のフラットパネルディテクタ 3 2 とを、第 2 の X 線管 3 1 から第 2 のフラットパネルディテクタ 3 2 に至る X 線の軸線が、案内部 3 7 を形成する円弧の直径と一致する状態で支持している。また、回動部 3 5 は、支持部 3 4 を第 2 の C 型アーム 3 3 等とともに、第 2 の X 線管 3 1 から第 2 のフラットパネルディテクタ 3 2 に至る X 線の軸線と直交する、水平方向を向く軸を中心に回動させる。

50

## 【 0 0 2 8 】

このような構成を有するX線透視撮影装置においては、第1のC型アーム23と第2のC型アーム33とを個別に操作することにより、第1、第2のX線管21、31と第1、第2のフラットパネルディテクタ22、32を使用して、心臓を異なる二方向から撮影するパイプレン撮影を実行することが可能となる。

## 【 0 0 2 9 】

なお、第1のC型アーム23を備えた外側の撮影ユニットと第2のC型アーム33を備えた内側の撮影ユニットとは、同様の構成を有することから、以下の説明においては、主として、第2のC型アーム33を備えた内側の撮影ユニットについて説明するが、第1のC型アーム23を備えた外側の撮影ユニットも、内側の撮影ユニットと同様の構成を有し、同様の動作を行うものである。

10

## 【 0 0 3 0 】

図4は、第2のC型アーム33の被検者10に対するスライド方向および回動方向を説明するための斜視図である。

## 【 0 0 3 1 】

上述したように、第2のC型アーム33は、支持部34に対してスライド可能に支持されており、この支持部34は、第2のC型アーム33とともに水平方向を向く軸を中心に回動する。このとき、図4に示すように、検診台19上に仰臥した被検者10の体軸を中心として体軸回りに回動させる回動方向については、被検者10の頭部側から見て左側への回動方向が「L A O」（左前傾位）となり、右側への回動方向が「R A O」（右前傾位）となる。また、被検者10の体軸に沿って体軸方向にスライドさせるスライド方向については、被検者10の頭部側へのスライド方向が「C R A N」（C R A N I A L）となり、足部側へのスライド方向が「C A U D」（C A U D A L）となる。

20

## 【 0 0 3 2 】

図5は、検診台19を、この検診台19上に仰臥した被検者10とともに示す平面図である。

## 【 0 0 3 3 】

検診台19に仰臥した被検者10の右側方にはレール42が付設されており、左側方にはレール43が付設されている。また、検診台19に仰臥した被検者10の足側には、レール44が付設されている。そして、これらのレール42、43、44には、複数のメモリスイッチを備えた操作部41が装着可能となっている。図5においては、操作部41がレール42に装着された状態を位置Aとして実線で示し、操作部41がレール43に装着された状態を位置Bとして仮想線で示し、操作部41がレール44に装着された状態を位置Cとして仮想線で示している。なお、操作部41は、位置A、位置B、位置Cにおいて、その上端をレール42、43、44に向けた状態でそれらのレール42、43、44に装着される。これにより、被検者10に向かって作業をするオペレータは、操作部41を容易に操作することが可能となる。このため、位置A、位置B、位置Cにおいては、操作部41の向きが、各々、90度だけ、互いに異なることになる。

30

## 【 0 0 3 4 】

図6は、操作部41の概要図である。

40

## 【 0 0 3 5 】

この操作部41は、タッチパネル式の液晶表示部材により構成される。この操作部41には、後述する制御部80におけるスイッチ表示部81の作用により、各種のスイッチ等が表示される。図6に示す状態においては、操作部41に対して、9個のメモリスイッチ51～59を表示するメモリスイッチの表示領域65と、その他のスイッチの表示領域66とが表示されている。

## 【 0 0 3 6 】

ここで、メモリスイッチの表示領域65に表示された9個のメモリスイッチ51～59は、第1、第2のC型アーム23、33を、互いに異なる複数の撮影姿勢に移動させるためのものである。なお、9個のメモリスイッチ51～59のうちのメモリスイッチ55は

50

、検診台 19 上において被検者 10 が配置される方向を表示する機能をも有する。また、その他のスイッチの表示領域 66 に表示されたスイッチ 61 は、第 2 の C 型アーム 33 を備えた内側（フロントル）の撮影ユニットを使用して X 線透視または X 線撮影を行う場合に押圧されるものであり、スイッチ 62 は、第 1 の C 型アーム 23 を備えた外側（ラテラル）の撮影ユニットを使用して X 線透視または X 線撮影を行う場合に押圧されるものであり、スイッチ 63 は、第 1、第 2 の C 型アーム 23、33 の両方（パイプレーン）の撮影ユニットを使用して X 線透視または X 線撮影を行う場合に押圧されるものであり、スイッチ 64 は、9 個のメモリスイッチ 51 ~ 59 のいずれかを選択した後に実際に第 1、第 2 の C 型アーム 23、33 を移動させるときに押圧されるものである。

【0037】

図 7 は、この発明に係る X 線透視撮影装置の主要な制御系を示すブロック図である。

【0038】

この発明に係る X 線透視撮影装置は、論理演算を実行する CPU と装置の制御に必要な動作プログラムが格納された ROM と制御時にデータ等が一時的にストアされる RAM とを備え、装置全体を制御する制御部 80 を備える。

【0039】

この制御部 80 は、操作部 41 に各種のスイッチ等を表示するためのスイッチ表示部 81 と、第 1、第 2 の C 型アーム 23、33 におけるスライド方向およびスライド量と回動方向および回動量が互いに異なる複数の撮影姿勢を、9 個のメモリスイッチ 51 ~ 59 に関連付けて記憶する撮影姿勢記憶部 82 と、検診台 19 に対する操作部 41 の装着位置に応じて、撮影姿勢記憶部 82 に記憶された第 1、第 2 の C 型アーム 23、33 の複数の撮影姿勢と 9 個のメモリスイッチ 51 ~ 59 との関連付けを、検診台 19 に対する操作部 41 の装着位置に対応する関係に変更する関連付け変更部 83 と、検診台 19 に対する操作部 41 の装着位置に応じて、操作部 41 に表示される被検者 10 の方向を変更する被検者表示方向変更部 84 と、9 個のメモリスイッチ 51 ~ 59 のうちの 하나가選択されたときに、第 1、第 2 の C 型アーム 23、33 が、選択されたメモリスイッチ 51 ~ 59 に関連付けて撮影姿勢記憶部 82 に記憶された第 1、第 2 の C 型アーム 23、33 の撮影姿勢となるように、スライドモータ 91、92 および回動モータ 93、94 を駆動して第 1、第 2 の C 型アーム 23、33 をスライドおよび回動させる C 型アーム移動部 85 と、を備える。

【0040】

なお、この制御部 80 は、上述した操作部 41 と、第 1、第 2 の X 線管 21、31 と、第 1、第 2 のフラットパネルディテクタ 22、32 と、スライドモータ 91、92 と、回動モータ 93、94 とに接続されており、これらの動作を制御する。

【0041】

この X 線透視撮影装置においては、撮影姿勢記憶部 82 は、操作部 41 に表示された 9 個のメモリスイッチ 51 ~ 59 に対して、第 1、第 2 の C 型アーム 23、33 におけるスライド方向およびスライド量と回動方向および回動量が互いに異なる 9 種類の撮影姿勢を関連付けて記憶する。このとき、操作部 41 に表示された 9 個のメモリスイッチ 51 ~ 59 の配置と、第 1、第 2 の C 型アーム 23、33 におけるスライド方向と回動方向とが、互いに対応するものとなっている。そして、メモリスイッチ 51 ~ 59 のいずれかが選択されたときには、第 1、第 2 の C 型アーム 23、33 を、予め記憶されたスライド方向およびスライド量と回動方向および回動量だけ移動させる。例えば、操作部 41 が図 5 に示す位置 A に配置された場合には、9 個のメモリスイッチ 51 ~ 59 に対応付けられた第 1 の C 型アーム 23 または第 2 の C 型アーム 33 におけるスライド方向と回動方向は、図 24 に示す撮影姿勢 1 ~ 撮影姿勢 9 に対応している。

【0042】

図 8 から図 16 は、第 2 の C 型アーム 33 が、図 24 に示す撮影姿勢 1 から撮影姿勢 9 となった状態におけるスライド方向およびスライド量と回動方向および回動量とを示す説明図である。ここで、図 8 から図 16 において (a) は被検者 10 を体側面から見た状態を

10

20

30

40

50



示し、(b)は被検者10を頭部側から見た状態を示している。

【0043】

図8は、第2のC型アーム33が、図24に示す撮影姿勢1となった状態を示している。この状態においては、第2のC型アーム33がCRAN方向に30度スライドするとともに、LAO方向に30度回動している。

【0044】

図9は、第2のC型アーム33が、図24に示す撮影姿勢2となった状態を示している。この状態においては、第2のC型アーム33がCRAN方向に30度スライドし、回動方向は原点位置に配置されている。

【0045】

図10は、第2のC型アーム33が、図24に示す撮影姿勢3となった状態を示している。この状態においては、第2のC型アーム33がCRAN方向に30度スライドし、RAO方向に30度回動している。

【0046】

図11は、第2のC型アーム33が、図24に示す撮影姿勢4となった状態を示している。この状態においては、第2のC型アーム33がスライド方向は原点位置に配置され、LAO方向に30度回動している。

【0047】

図12は、第2のC型アーム33が、図24に示す撮影姿勢5となった状態を示している。この状態においては、第2のC型アーム33がスライド方向および回動方向とも原点位置に配置されている。

【0048】

図13は、第2のC型アーム33が、図24に示す撮影姿勢6となった状態を示している。この状態においては、第2のC型アーム33がスライド方向は原点位置に配置され、RAO方向に30度回動している。

【0049】

図14は、第2のC型アーム33が、図24に示す撮影姿勢7となった状態を示している。この状態においては、第2のC型アーム33がCAUD方向に30度スライドし、LAO方向に30度回動している。

【0050】

図15は、第2のC型アーム33が、図24に示す撮影姿勢8となった状態を示している。この状態においては、第2のC型アーム33がCAUD方向に30度スライドし、回動方向は原点位置に配置されている。

【0051】

図16は、第2のC型アーム33が、図24に示す撮影姿勢9となった状態を示している。この状態においては、第2のC型アーム33がCAUD方向に30度スライドし、RAO方向に30度回動している。

【0052】

心血管造影検査を実行するときには、被検者10に対して造影剤を注入した後に、図8から図16に示す9方向のうちいくつかの方向からX線透視を実行することが多い。このため、操作部41における9個のメモリスイッチ51～59には、図8から16に示す9種の撮影姿勢が記憶されている。そして、各メモリスイッチ51～59の配置と、撮影姿勢1～撮影姿勢9とは、各メモリスイッチ51～59の配置が撮影姿勢1～9を想定しやすいうように対応付けられる。

【0053】

より具体的には、操作部41が図5に示す位置Aに装着されたときには、図6に示すメモリスイッチ51には撮影姿勢1が、メモリスイッチ52には撮影姿勢2が、メモリスイッチ53には撮影姿勢3が、メモリスイッチ54には撮影姿勢4が、メモリスイッチ55には撮影姿勢5が、メモリスイッチ56には撮影姿勢6が、メモリスイッチ57には撮影姿勢7が、メモリスイッチ58には撮影姿勢8が、メモリスイッチ59には撮影姿勢9が

10

20

30

40

50

、各々、対応付けて記憶される。このように、検診台 19 に対して位置 A に配置された状態の操作部 41 における各メモリスイッチ 51 ~ 59 の配置と、第 2 の C 型アームの移動方向とが対応していることにより、オペレータは、9 個のメモリスイッチ 51 ~ 59 を押圧したときに、第 2 の C 型アーム 33 がどの方向に移動するのかを、感覚的に認識することが可能となる。

#### 【0054】

この第 2 の C 型アーム 33 の撮影姿勢と操作部 41 に表示された 9 個のメモリスイッチ 51 ~ 59 との関連付けは、図 7 に示す制御部 80 における撮影姿勢記憶部 82 に記憶される。このときには、スライドモータ 92 および回動モータ 94 の駆動により第 2 の C 型アーム 33 を所定の姿勢まで移動させ、エンコーダ等により測定されたそのときの第 2 の C 型アーム 33 の姿勢を、撮影姿勢 1 ~ 撮影姿勢 9 として撮影姿勢記憶部 82 に記憶する。

10

#### 【0055】

なお、上述した説明および図 8 から図 16 においては、第 2 の C 型アーム 33 の撮影姿勢について説明しているが、第 1 の C 型アーム 23 についても同様である。第 1 の C 型アーム 23 の撮影姿勢についても、第 2 の C 型アーム 33 と同様に決定され、操作部 41 に表示された 9 個のメモリスイッチ 51 ~ 59 と関連付けられた状態で、制御部 80 における撮影姿勢記憶部 82 に記憶されている。

#### 【0056】

ところで、上述したように、操作部 41 は、検診台 19 に対して、図 4 に示す A、B、C のいずれかの位置に装着可能となっている。このため、上述したように、各メモリスイッチ 51 ~ 59 の配置と撮影姿勢 1 ~ 撮影姿勢 9 との関係を、各メモリスイッチ 51 ~ 59 の配置が撮影姿勢 1 ~ 9 を想定しやすいように対応付けたとしても、操作部 41 の装着位置によっては、その対応関係が変更されてしまうという問題がある。このため、この発明に係る X 線透視撮影装置においては、検診台 19 に対する操作部 41 の装着位置に応じて、撮影姿勢記憶部 82 に記憶された第 1、第 2 の C 型アーム 23、33 の複数の撮影姿勢と複数のメモリスイッチ 51 ~ 59 との関連付けを、検診台 19 に対する操作部 41 の装着位置に対応する関係に変更する構成を採用している。

20

#### 【0057】

以下、このような構成について説明する。図 17 は、操作部 41 に表示されたメモリスイッチの表示領域 65 と表示領域 67 とを示す説明図である。なお、上述した説明と同様、以下の説明においても、第 2 の C 型アーム 33 を例にして説明するが、第 1 の C 型アーム 23 についても以下に説明する第 2 の C 型アーム 33 と同様である。

30

#### 【0058】

図 6 に示す操作部 41 に表示されたスイッチ 61 が押圧されたときには、第 2 の C 型アーム 33 を備えた内側（フロントル）の撮影ユニットの撮影姿勢を設定するため、操作部 41 には、9 個のメモリスイッチ 51 ~ 59 を表示するメモリスイッチの表示領域 65 とともに、操作部 41 の装着位置と被検者 10 の向きを指定するためのスイッチを表示する表示領域 67 が表示される。

#### 【0059】

この表示領域 67 に表示されたスイッチ 73 は、操作部 41 が検診台 19 に仰臥した被検者 10 の右側方に付設されたレール 42 に装着されたとき（すなわち図 5 に示す位置 A に配置されたとき）にオペレータにより押圧されるスイッチであり、このスイッチ 73 が選択されたときには、操作部 41 の表示領域 67 に表示されたランプ 77 が点灯する。また、表示領域 67 に表示されたスイッチ 71 は、操作部 41 が検診台 19 に仰臥した被検者 10 の左側方に付設されたレール 43 に装着されたとき（すなわち図 5 に示す位置 B に配置されたとき）にオペレータにより押圧されるスイッチであり、このスイッチ 71 が選択されたときには、操作部 41 の表示領域 67 に表示されたランプ 75 が点灯する。また、表示領域 67 に表示されたスイッチ 72 は、操作部 41 が検診台 19 に仰臥した被検者 10 の足側に付設されたレール 44 に装着されたとき（すなわち図 5 に示す位置 C に配置

40

50

されたとき)にオペレータにより押圧されるスイッチであり、このスイッチ72が選択されたときには、操作部41の表示領域67に表示されたランプ76が点灯する。さらに、表示領域67に表示されたスイッチ74は、通常は頭部を第1、第2のC型アーム23、33側に向けて仰臥する被検者10が、脚部を第1、第2のC型アーム23、33側に向けて仰臥した逆側の体位をとったときにオペレータにより押圧されるスイッチであり、このスイッチ74が選択されたときには、操作部41の表示領域67に表示されたランプ78が点灯する。

#### 【0060】

そして、上述したオペレータの操作により操作部41の位置と被検者10の向きとが認識されれば、操作部41に表示されるメモリスイッチ51～59と撮影姿勢記憶部82に記憶された第1、第2のC型アーム23、33の複数の撮影姿勢との関連づけが検診台19に対する操作部41の装着位置に対応する関係に変更されるとともに、メモリスイッチ55に表示される被検者10の向きを示す表示が変更される。

10

#### 【0061】

図18は、操作部41の配置と、そのときに9個のメモリスイッチ51～59に関連付けられた第2のC型アーム33の撮影姿勢との関係を示す説明図である。なお、図18において9個のメモリスイッチ51～59内に記載された数字は、そのメモリスイッチが撮影姿勢1～撮影姿勢9のいずれに対応しているのかを説明するために便宜的に記載したものであり、実際のメモリスイッチ51～59内に表示されるものではない。但し、実際に、メモリスイッチ51～59内にこのような表示を実行してもよい。

20

#### 【0062】

被検者10が通常の体位となっており、スイッチ74が押されていない状態において、操作部41が位置Aに配置されることによりオペレータが図17に示すスイッチ73を選択して押圧した場合には、図18において下方(符号A)で示すように、9個のメモリスイッチ51～59と第2のC型アーム33の9箇所の撮影姿勢1～撮影姿勢9とが、上述したとおりに関連付けられる。すなわち、メモリスイッチ51には撮影姿勢1が、メモリスイッチ52には撮影姿勢2が、メモリスイッチ53には撮影姿勢3が、メモリスイッチ54には撮影姿勢4が、メモリスイッチ55には撮影姿勢5が、メモリスイッチ56には撮影姿勢6が、メモリスイッチ57には撮影姿勢7が、メモリスイッチ58には撮影姿勢8が、メモリスイッチ59には撮影姿勢9が、各々、対応付けられ、撮影姿勢記憶部82に記憶される。このように、各メモリスイッチ51～59の配置と第2のC型アームの移動方向とが対応していることにより、オペレータは、9個のメモリスイッチ51～59を押圧したときに、第2のC型アーム33がどの方向に移動するのかを、感覚的に認識することが可能となる。

30

#### 【0063】

一方、被検者10が通常の体位となっており、スイッチ74が押されていない状態において、操作部41が位置Bに配置されることによりオペレータが図17に示すスイッチ71を選択して押圧した場合には、図18において上方(符号B)で示すように、図7に示す制御部80における関連付け変更部83の作用により、9個のメモリスイッチ51～59と第2のC型アーム33の9箇所の撮影姿勢1～撮影姿勢9との関連づけが変更される。すなわち、このときには、操作部41の検診台19に対する装着姿勢が位置Aに対して180度回転した方向となっている。そして、この状態において、図18に示すように、メモリスイッチ51には撮影姿勢9が、メモリスイッチ52には撮影姿勢8が、メモリスイッチ53には撮影姿勢7が、メモリスイッチ54には撮影姿勢9が、メモリスイッチ55には撮影姿勢5が、メモリスイッチ56には撮影姿勢4が、メモリスイッチ57には撮影姿勢3が、メモリスイッチ58には撮影姿勢2が、メモリスイッチ59には撮影姿勢1が、各々、対応付けられ、変更後の各撮影姿勢が撮影姿勢記憶部82に記憶される。

40

#### 【0064】

このため、オペレータが、操作部41が配置された側、すなわち、検診台19に仰臥した被検者10の左側方から操作部41を操作する場合において、位置Bに配設された操作

50

部 4 1 における各メモリスイッチ 5 1 ~ 5 9 の配置と、撮影姿勢 1 ~ 撮影姿勢 9 とが、各メモリスイッチ 5 1 ~ 5 9 の配置が撮影姿勢 1 ~ 9 を想定しやすいように対応付けられることになる。これにより、オペレータは、9 個のメモリスイッチ 5 1 ~ 5 9 を押圧したときに、第 2 の C 型アーム 3 3 がどの方向に移動するのかを、感覚的に認識することが可能となる。

#### 【 0 0 6 5 】

さらに、被検者 1 0 が通常の体位となっており、スイッチ 7 4 が押されていない状態において、操作部 4 1 が位置 C に配置されることによりオペレータが図 1 7 に示すスイッチ 7 2 を選択して押圧した場合には、図 1 8 において右方（符号 C）で示すように、図 7 に示す制御部 8 0 における関連付け変更部 8 3 の作用により、9 個のメモリスイッチ 5 1 ~ 5 9 と第 2 の C 型アーム 3 3 の 9 箇所の撮影姿勢 1 ~ 撮影姿勢 9 との関連づけが変更される。すなわち、このときには、操作部 4 1 の検診台 1 9 に対する装着姿勢が位置 A に対して 9 0 度回転した方向となっている。そして、この状態において、図 1 8 に示すように、メモリスイッチ 5 1 には撮影姿勢 7 が、メモリスイッチ 5 2 には撮影姿勢 4 が、メモリスイッチ 5 3 には撮影姿勢 1 が、メモリスイッチ 5 4 には撮影姿勢 8 が、メモリスイッチ 5 5 には撮影姿勢 5 が、メモリスイッチ 5 6 には撮影姿勢 2 が、メモリスイッチ 5 7 には撮影姿勢 9 が、メモリスイッチ 5 8 には撮影姿勢 6 が、メモリスイッチ 5 9 には撮影姿勢 3 が、各々、対応付けられ、変更後の各撮影姿勢が撮影姿勢記憶部 8 2 に記憶される。

#### 【 0 0 6 6 】

このため、オペレータが、操作部 4 1 が配置された側、すなわち、検診台 1 9 に仰臥した被検者 1 0 の足側から操作部 4 1 を操作する場合において、位置 C に配設された操作部 4 1 における各メモリスイッチ 5 1 ~ 5 9 の配置と、撮影姿勢 1 ~ 撮影姿勢 9 とが、各メモリスイッチ 5 1 ~ 5 9 の配置が撮影姿勢 1 ~ 9 を想定しやすいように対応付けられることになる。これにより、オペレータは、9 個のメモリスイッチ 5 1 ~ 5 9 を押圧したときに、第 2 の C 型アーム 3 3 がどの方向に移動するのかを、感覚的に認識することが可能となる。

#### 【 0 0 6 7 】

図 1 9 は、被検者 1 0 の体位が逆となった場合のメモリスイッチの表示領域 6 5 の表示状態を示す説明図である。

#### 【 0 0 6 8 】

図 1 9 に示すように、被検者 1 0 の体位が通常の逆となり、被検者 1 0 が脚部を第 1、第 2 の C 型アーム 2 3、3 3 側に向けて仰臥した場合において、操作部 4 1 に表示されたスイッチ 7 4 が押された場合には、メモリスイッチの表示領域 6 5 に表示された 9 個のメモリスイッチ 5 1 ~ 5 9 のうちのメモリスイッチ 5 5 に表示される被検者 1 0 の画像が逆方向となる。すなわち、被検者 1 0 の頭部と脚部とが逆となることで、オペレータがスイッチ 7 4 を押圧した場合には、図 7 に示す制御部 8 0 における被検者表示方向変更部 8 4 の作用により、メモリスイッチ 5 5 に表示される検診台 1 9 上の被検者 1 0 が配置される方向の表示を逆に表示する。これにより、実際の被検者 1 0 の向きと操作部 4 1 のメモリスイッチ 5 5 に表示される被検者 1 0 の表示の向きとが一致することになり、オペレータが操作をよりスムーズに実行することが可能となる。

#### 【 0 0 6 9 】

以上のように、検診台 1 9 に対する操作部 4 1 の装着位置に応じて 9 種類の撮影姿勢と 9 個のメモリスイッチ 5 1 ~ 5 9 との関連付けを検診台 1 9 に対する操作部 4 1 の装着位置に対応する関係に変更することから、操作部 4 1 の配置にかかわらず、どのメモリスイッチ 5 1 ~ 5 9 を操作すれば第 1、第 2 の C 型アーム 2 3、3 3 を所望の撮影姿勢に配置することができるかをオペレータが容易に判断することができ、また、検診台 1 9 上の被検者 1 0 の体位に応じて、操作部 4 1 に表示される被検者 1 0 の方向を変更することが可能となる。

#### 【 0 0 7 0 】

そして、検診台 1 9 に対する操作部 4 1 の装着位置に応じて 9 種類の撮影姿勢と 9 個の

10

20

30

40

50

メモリスイッチ51～59との関連付けが、検診台19に対する操作部41の装着位置に対応する関係に変更された後に、オペレータはX線撮影またはX線透視に必要な撮影姿勢に対応するいずれかのメモリスイッチを押圧した後、図6に示すスイッチ64を押圧する。これにより、図7に示す制御部80におけるC型アーム移動部85がスライドモータ92および回動モータ94の回転を制御することにより、第2のC型アーム33が、選択されたメモリスイッチに関連付けて撮影姿勢記憶部82に記憶された第2のC型アーム33の撮影姿勢となるように、第2のC型アーム33をスライドおよび回動させる。この動作は、第1のC型アーム23についても同様である。

【0071】

図20は、操作部41に表示されたメモリスイッチの表示領域65の変形例を示す平面図である。

10

【0072】

上述した実施形態においては、9個のメモリスイッチ51～59のうちの中央のメモリスイッチ55を、検診台19上において被検者10が配置される方向を表示する表示部として使用していた。これに対して、図20に示す実施形態においては、メモリスイッチの表示領域65全体を検診台19上において被検者10が配置される方向を表示する表示部として使用し、この表示部に対して9個のメモリスイッチ51～59を重ね合わせて表示する構成を採用している。

【0073】

なお、上述した実施形態においては、操作部41に被検者10が配置される方向を示す表示部を配置している。このとき、この表示部に、カメラ等により実際に被検者10を撮影した画像を表示するようにしてもよい。

20

【0074】

また、上述した実施形態においては、操作部41に表示された表示領域67を利用して検診台19に対する操作部41の装着位置と被検者10の体位とを入力しているが、撮影室ではなく操作室において操作部41とは別に配置されたコントローラ等における入力部等を利用して、検診台19に対する操作部41の装着位置と被検者10の体位を指定するようにしてもよい。

【0075】

次に、この発明の他の実施形態について説明する。図21は、この発明の第2実施形態に係るX線透視撮影装置の主要な制御系を示すブロック図である。なお、上述した第1実施形態と同一の部材については、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

30

【0076】

上述した第1実施形態においては、操作部41の表示領域67に表示されたスイッチ71、72、73のいずれかをオペレータが押圧して検診台19に対する操作部41の装着位置を入力することにより、各撮影姿勢と各メモリスイッチ51～59との関連付けを、検診台19に対する操作部41の装着位置に対応する関係に変更している。これに対して、この第2実施形態においては、操作部検出センサ99を利用して検診台19に対する操作部41の装着位置を検出することにより、各撮影姿勢と各メモリスイッチ51～59との関連付けを、検診台19に対する操作部41の装着位置に対応する関係に変更している。

40

【0077】

すなわち、この第2実施形態に係るX線透視撮影装置においては、図5に示す検診台19の三方に配設されたレール42、43、44のうち、いずれのレールに操作部41が装着されたかを検出する操作部検出センサ99を備えている。この操作部検出センサ99としては、例えば、レール42、43、44に流した信号を検出するものや、近接センサを備えたもの、あるいは、操作部41からの信号の受信方向を検出するものなど、各種の構成を有するものが使用可能である。そして、この操作部検出センサ99を使用して操作部41が図5の位置A、位置B、位置Cのいずれの位置に装着されているかを検出し、検出された検診台19に対する操作部41の装着位置に基づいて、撮影姿勢記憶部82に記憶

50

された第1、第2のC型アーム23、33の9種の撮影姿勢と9個のメモリスイッチ51～59との関連付けを、検診台19に対する操作部41の装着位置に対応する関係に変更する。

【0078】

次に、この発明のさらに他の実施形態について説明する。図22および図23は、この発明の第3実施形態に係るX線透視撮影装置における検診台19に対する操作部41の配置と、そのときに9個のメモリスイッチ51～59を表示するメモリスイッチの表示領域65とを示す説明図である。なお、図22および図23において9個のメモリスイッチ51～59内に記載された数字は、そのメモリスイッチが撮影姿勢1～撮影姿勢9のいずれに対応しているのかを説明するために便宜的に記載したものであり、実際のメモリスイッチ51～59内に表示されるものではない。

10

【0079】

上述した実施形態においては、操作部41をタッチパネル式の液晶表示部材により構成し、この操作部41に対して制御部80におけるスイッチ表示部81の作用により各種のスイッチ等を表示している。これに対して、この実施形態においては、9個のメモリスイッチ51～59として、物理的なスイッチを使用している。

【0080】

図22に示すように、操作部41が位置Aに装着された場合においては、9個のメモリスイッチ51～59と第1のC型アーム23または第2のC型アーム33の9箇所の撮影姿勢1～撮影姿勢9とが、上述した図18に示す実施形態の場合と同様に関連付けられる。すなわち、メモリスイッチ51には撮影姿勢1が、メモリスイッチ52には撮影姿勢2が、メモリスイッチ53には撮影姿勢3が、メモリスイッチ54には撮影姿勢4が、メモリスイッチ55には撮影姿勢5が、メモリスイッチ56には撮影姿勢6が、メモリスイッチ57には撮影姿勢7が、メモリスイッチ58には撮影姿勢8が、メモリスイッチ59には撮影姿勢9が、各々、対応付けられ、撮影姿勢記憶部82に記憶される。

20

【0081】

この状態から、図22において矢印で示すように、操作部41を位置Bに移動させたときには、各メモリスイッチ51～59の配置と撮影姿勢1～撮影姿勢9との対応付けが操作部41の配置に適合しないものになる。しかしながら、この実施形態においても、制御部80における関連付け変更部83の作用により、9個のメモリスイッチ51～59と第1のC型アーム23または第2のC型アーム33の9箇所の撮影姿勢1～撮影姿勢9との関連づけが変更される。すなわち、図22において符号Bで示すように、メモリスイッチ51には撮影姿勢9が、メモリスイッチ52には撮影姿勢8が、メモリスイッチ53には撮影姿勢7が、メモリスイッチ54には撮影姿勢9が、メモリスイッチ55には撮影姿勢5が、メモリスイッチ56には撮影姿勢4が、メモリスイッチ57には撮影姿勢3が、メモリスイッチ58には撮影姿勢2が、メモリスイッチ59には撮影姿勢1が、各々、対応付けられ、変更後の各撮影姿勢が撮影姿勢記憶部82に記憶される。

30

【0082】

同様に、図23において矢印で示すように、操作部41を位置Cに移動させたときにも、各メモリスイッチ51～59の配置と撮影姿勢1～撮影姿勢9との対応付けが操作部41の配置に適合しないものになるが、このときにも、制御部80における関連付け変更部83の作用により、9個のメモリスイッチ51～59と第1のC型アーム23または第2のC型アーム33の9箇所の撮影姿勢1～撮影姿勢9との関連づけが変更される。このときには、図23において符号Cで示すように、メモリスイッチ51には撮影姿勢7が、メモリスイッチ52には撮影姿勢4が、メモリスイッチ53には撮影姿勢1が、メモリスイッチ54には撮影姿勢8が、メモリスイッチ55には撮影姿勢5が、メモリスイッチ56には撮影姿勢2が、メモリスイッチ57には撮影姿勢9が、メモリスイッチ58には撮影姿勢6が、メモリスイッチ59には撮影姿勢3が、各々、対応付けられ、変更後の各撮影姿勢が撮影姿勢記憶部82に記憶される。

40

【0083】

50

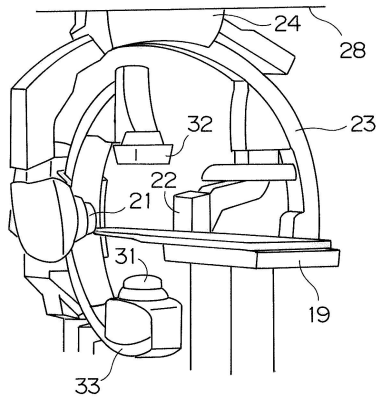
なお、上述した実施形態においては、第1のC型アーム23を備えた外側の撮影ユニットと第2のC型アーム33を備えた内側の撮影ユニットとの一対の撮影ユニットにより、検診台19上に横臥した被検者10に対してパイプレン撮影等を可能としたX線透視撮影装置にこの発明を適用した場合について説明したが、単一のC型アームを有するX線透視撮影装置にこの発明を適用してもよい。

【符号の説明】

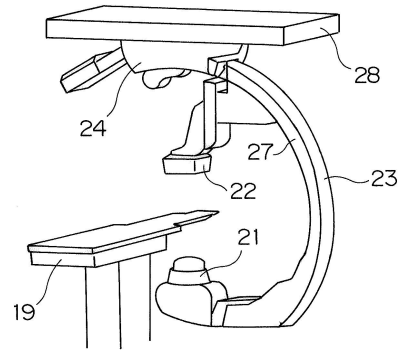
【0084】

|         |                 |    |
|---------|-----------------|----|
| 10      | 被検者             |    |
| 19      | 検診台             |    |
| 21      | 第1のX線管          | 10 |
| 22      | 第1のフラットパネルディテクタ |    |
| 23      | 第1のC型アーム        |    |
| 24      | 支持部             |    |
| 27      | 案内部             |    |
| 31      | 第2のX線管          |    |
| 32      | 第2のフラットパネルディテクタ |    |
| 33      | 第2のC型アーム        |    |
| 34      | 支持部             |    |
| 35      | 回動部             |    |
| 37      | 案内部             | 20 |
| 41      | 操作部             |    |
| 42 ~ 44 | レール             |    |
| 51 ~ 59 | メモリスイッチ         |    |
| 61 ~ 64 | スイッチ            |    |
| 71 ~ 74 | スイッチ            |    |
| 80      | 制御部             |    |
| 81      | スイッチ表示部         |    |
| 82      | 撮影姿勢記憶部         |    |
| 83      | 関連付け変更部         |    |
| 84      | 被検者表示方向変更部      | 30 |
| 85      | C型アーム移動部        |    |
| 91、92   | スライドモータ         |    |
| 93、94   | 回動モータ           |    |
| 99      | 操作部検出センサ        |    |

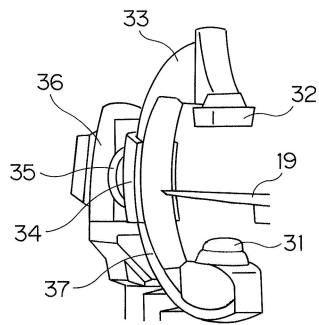
【図 1】



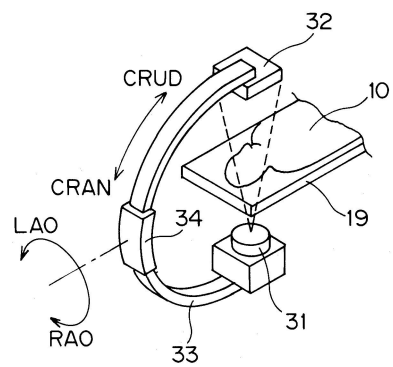
【図 2】



【図 3】

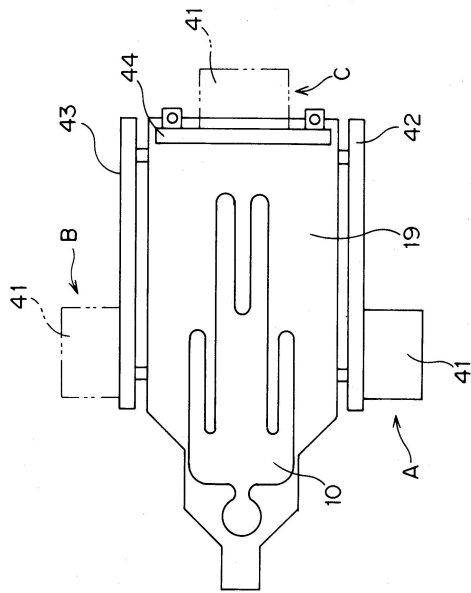


【図 4】

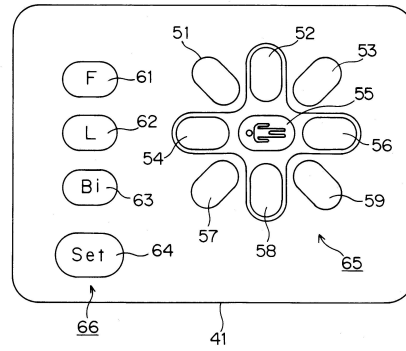




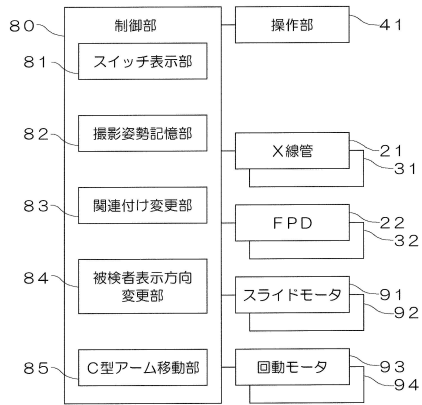
【図5】



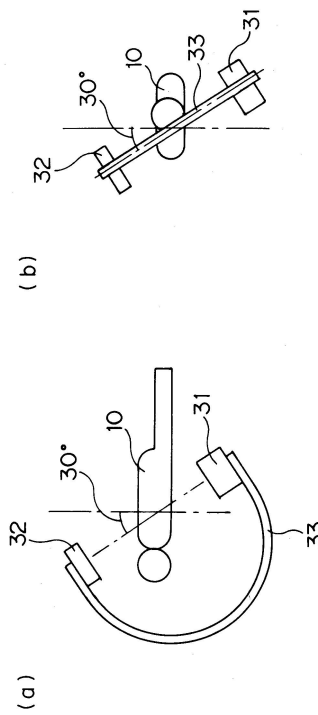
【図6】



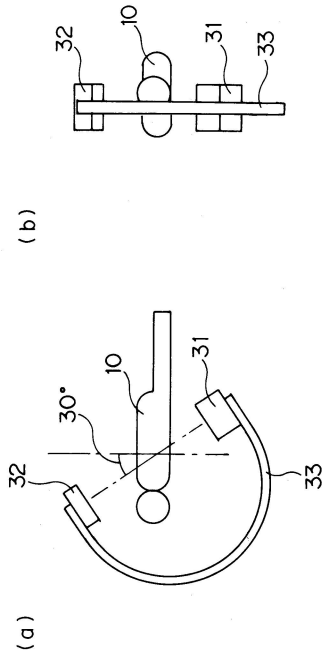
【図7】



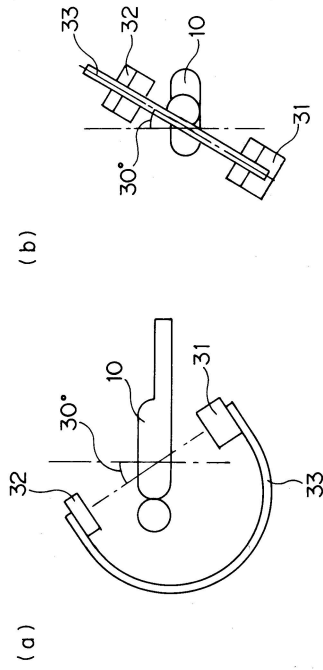
【図8】



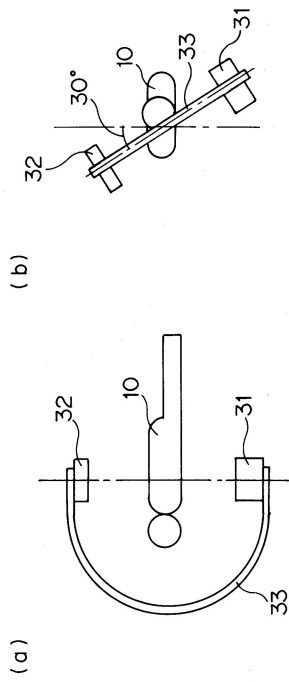
【 図 9 】



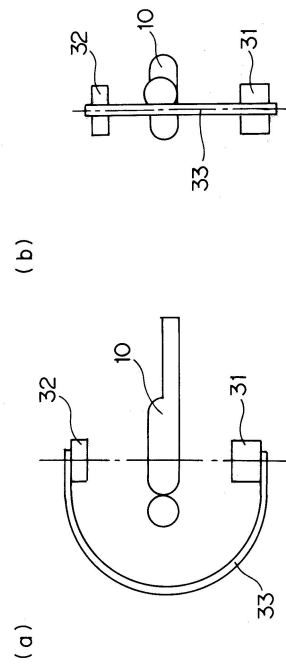
【 図 10 】



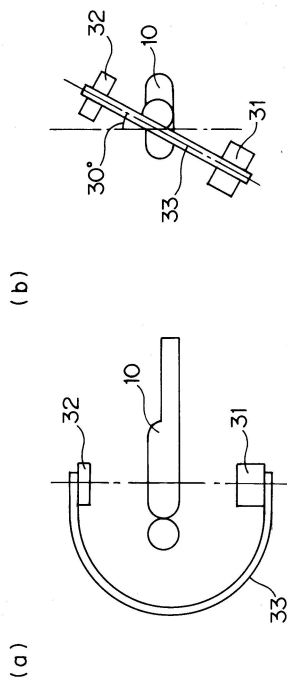
【 図 11 】



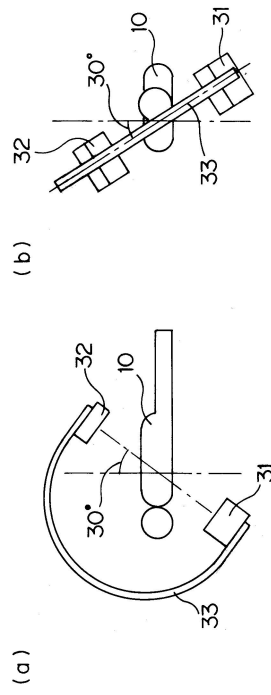
【 図 12 】



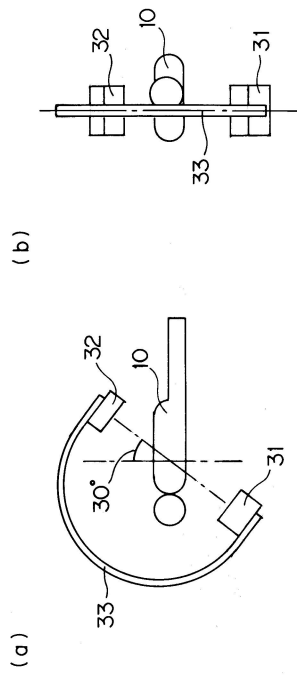
【 図 1 3 】



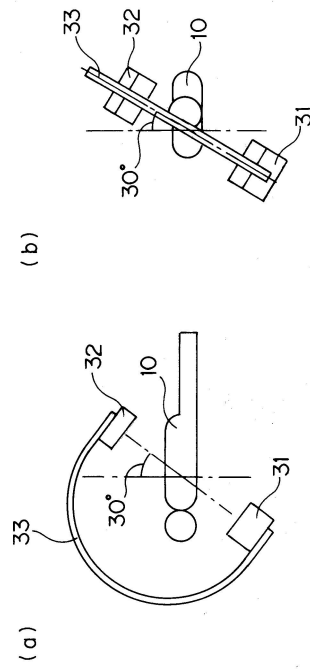
【 図 1 4 】



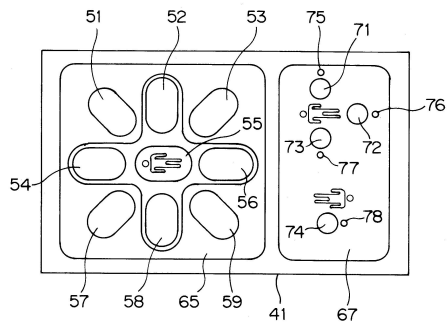
【 図 1 5 】



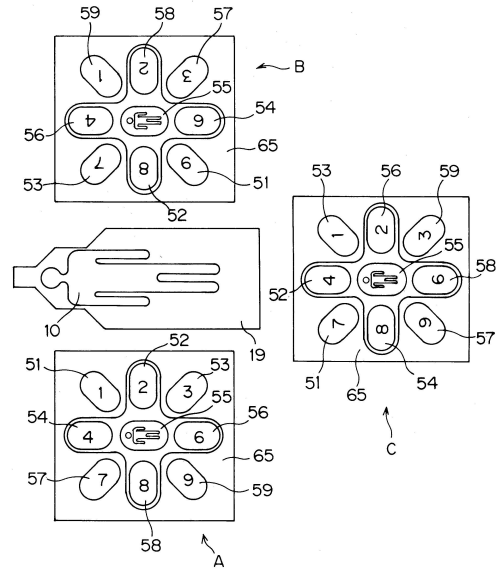
【 図 1 6 】



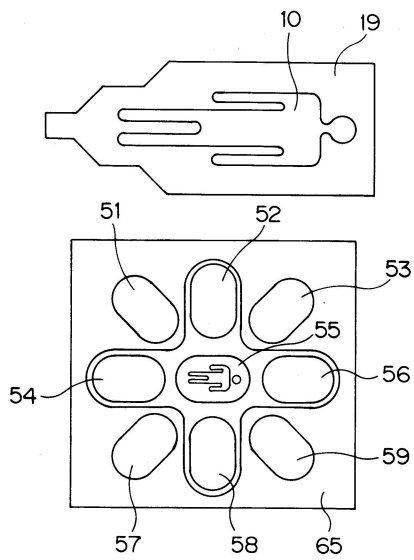
【図 17】



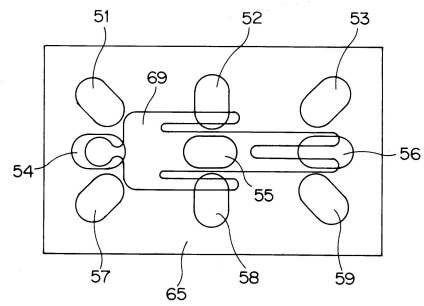
【図 18】



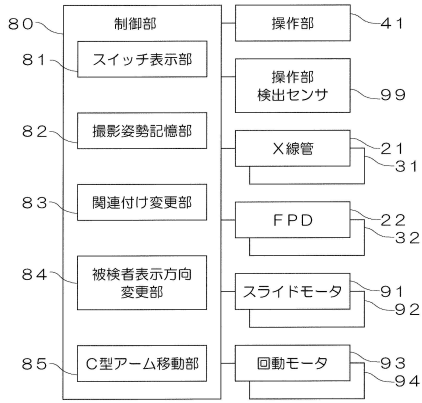
【図 19】



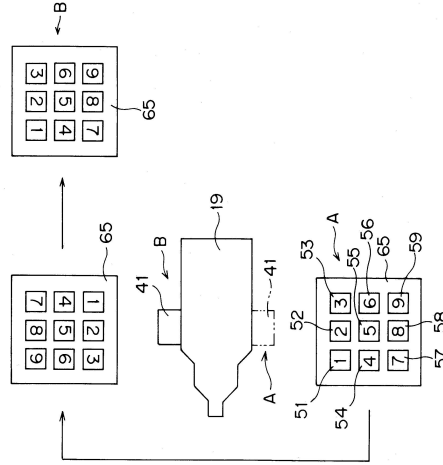
【図 20】



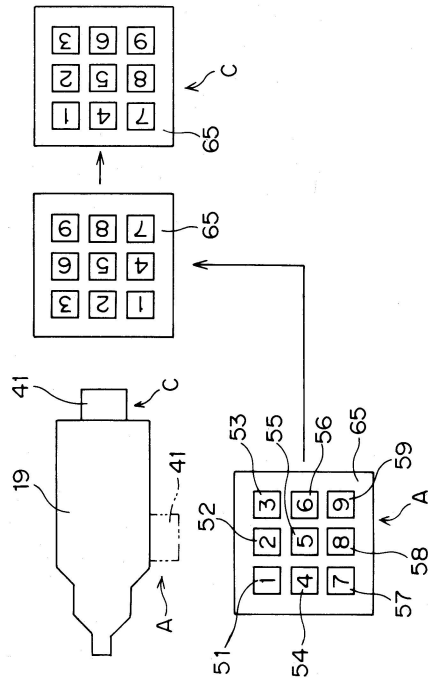
【図21】



【図22】



【図23】



【図24】

| 撮影姿勢  | スライド量 |      |     | 回動量 |     |
|-------|-------|------|-----|-----|-----|
|       | CRAN  | CAUD | RAO | LAO | RAO |
| 撮影姿勢1 | 30°   | -    | -   | 30° | -   |
| 撮影姿勢2 | 30°   | -    | 0°  | 0°  | 0°  |
| 撮影姿勢3 | 30°   | -    | 30° | -   | 30° |
| 撮影姿勢4 | 0°    | 0°   | 0°  | 30° | -   |
| 撮影姿勢5 | 0°    | 0°   | 0°  | 0°  | 0°  |
| 撮影姿勢6 | 0°    | 0°   | 30° | -   | 30° |
| 撮影姿勢7 | -     | 30°  | 0°  | 30° | -   |
| 撮影姿勢8 | -     | 30°  | 0°  | 0°  | 0°  |
| 撮影姿勢9 | -     | 30°  | 30° | -   | 30° |

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-070294(JP,A)  
特開2010-167112(JP,A)  
特開2008-011960(JP,A)  
特開2008-110164(JP,A)  
国際公開第2007/091295(WO,A1)  
特開平08-150137(JP,A)  
国際公開第2011/125283(WO,A1)  
米国特許出願公開第2013/0028388(US,A1)  
米国特許出願公開第2012/0087469(US,A1)  
特開平11-047124(JP,A)  
米国特許出願公開第2008/0069309(US,A1)  
特開2014-233369(JP,A)  
特開昭63-242238(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 6/00 - 6/14