

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 9 月 12 日(12.09.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/136256 A1

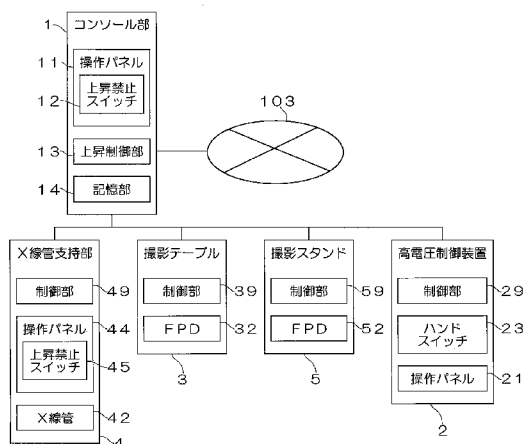
- (51) 国際特許分類:
A61B 6/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/056457
- (22) 国際出願日: 2013 年 3 月 8 日(08.03.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社島津製作所 (SHIMADZU CORPORATION) [JP/JP]; 〒6048511 京都府京都市中京区西ノ京桑原町 1 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 代田 健(SHIROTA Ken); 〒6048511 京都府京都市中京区西ノ京桑原町 1 番地株式会社島津製作所内 Kyoto (JP). 奥野 智晴(OKUNO Tomoharu); 〒6048511 京都府京都市中京区西ノ京桑原町 1 番地株式会社島津製作所内 Kyoto (JP). 武尾和浩(TAKEO Kazuhiro); 〒6048511 京都府京都市中京区西ノ京桑原町 1 番地株式会社島津製作所内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 大坪 隆司(OTSUBO Takashi); 〒6128063 京都府京都市伏見区東組町 6 8 8 番地 1 大坪特許事務所 Kyoto (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロピア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: X-RAY IMAGING DEVICE

(54) 発明の名称: X線撮影装置

【図3】



- 1 Console unit
2 High voltage control device
3 Imaging table
4 X-ray tube support unit
5 Imaging stand
11,21,44 Operation panel
12,45 Elevation prevention switch
13 Elevation control unit
14 Storage unit
23 Hand switch
29,39,49,59 Control unit
42 X-ray tube

(57) Abstract: The X-ray imaging mode following X-ray imaging at an imaging table (3) is determined on the basis of imaging data stored in a storage unit (14), and when X-ray imaging is to be performed at an imaging stand (5) after the X-ray imaging at the imaging table (3) or when imaging is to conclude after the X-ray imaging at the imaging table (3), an X-ray tube (42) and other devices are automatically elevated by an X-ray tube support unit (4) by means of control by an elevation control unit (13). However, when an elevation prevention switch (12) on an operation panel (11) of a console unit (1) or an elevation prevention switch (45) on an operation panel (44) of the X-ray tube support unit (4) is pressed, automatic elevation of the X-ray tube (42) is prevented.

(57) 要約: 記憶部 14 に記憶された撮影データに基づいて撮影テーブル 3 で X 線撮影を行った後の X 線撮影の形態を判定し、撮影テーブル 3 で X 線撮影を行った後に撮影スタンド 5 で X 線撮影が行われる場合、あるいは、撮影テーブル 3 で X 線撮影を行った後に X 線撮影を終了する場合には、上昇制御部 13 の制御によって、X 線管支持部 4 により X 線管 42 等を自動的に上昇させる。ただし、コンソール部 1 の操作パネル 11 における上昇禁止スイッチ 12 または X 線管支持部 4 の操作パネル 44 における上昇禁止スイッチ 45 が押圧された場合には、X 線管 42 の自動的な上昇を禁止する。

WO 2014/136256 A1



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： X線撮影装置

技術分野

[0001] この発明は、臥位状態の被検者を撮影するための撮影テーブルと、立位状態の被検者を撮影するための撮影スタンドとを備えたX線撮影装置に関する。

背景技術

[0002] 撮影テーブルは、天板上に臥位状態の被検者を載置した状態でX線撮影を行うものであり、臥位撮影台とも呼称される。また、撮影スタンドは、衝立の前面に起立した被検者のX線撮影を行うものであり、立位撮影台とも呼称される。このようなX線撮影装置は、撮影テーブルと、撮影スタンドと、これらの撮影テーブルおよび撮影スタンドに共通して使用されるX線管とを備えている。そして、X線管は、X線管支持部により、昇降、水平移動および回転可能に支持されており、撮影テーブルと撮影スタンドのうち、予め選択された術式に適合したものと対向する位置に移動する構成となっている。

[0003] 臥位状態の被検者を撮影するための臥位撮影と、立位状態の被検者を撮影するための立位撮影とは、被検者における撮影部位や被検者の状態等に応じて使い分けられる。これらの立位撮影および臥位撮影の術式は、予め、病院内の情報共有のためのシステムである放射線科情報システム（R I S : R a d i o l o g y I n f o r m a t i o n S y s t e m）を利用して取得した被検者の撮影データに基づいて選択される。ここで、被検者の撮影データは、上述した術式の情報以外に、被検者の氏名、性別および年齢等の患者情報と、被検者に対する撮影部位の情報と、管電圧および管電流等の撮影条件の情報を含んでいる。

[0004] ところで、撮影テーブルにおいて被検者の撮影を実行した後に、被検者を撮影テーブルにおける天板から降ろすときには、被検者の頭部とX線管等との衝突を防止するため、X線管を予め所定の高さまで上昇させておく必要が

ある。このようなX線管を上昇させるための操作は、従来、オペレータが撮影が終了するたびに行っていた。しかしながら、X線管を上昇させるのにはある程度の力が必要であり、また、X線管を上昇させる場合に、オペレータの足元には撮影テーブルが配置されていることから操作が行いにくいという問題がある。

- [0005] これに対して、特許文献1には、オペレータがスイッチを操作することにより、X線管を退避移動させるようにしたX線撮影装置が開示されている。また、特許文献2には、撮影台の高さ位置が所定以下となった場合や、撮影台の降下時間または効果距離が一定以上となった場合には、X線管を上方に移動させるようにしたX線撮影装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

- [0006] 特許文献1：特開2002-17712号公報
特許文献2：特開2011-72342号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0007] 特許文献1または特許文献2に記載された構成を採用した場合においては、オペレータがX線管を手動で上昇させる必要がないことから、オペレータの負担を軽減させることは可能となる。しかしながら、オペレータは被検者に対する臥位撮影が終了するたびに、X線管の移動等の操作を実行する必要があることから、煩雑な作業を行う必要があることに変わりはなく、また、被検者を速やかに撮影スタンドに案内したり、被検者を撮影室から速やかに退室させることが不可能となる。
- [0008] 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、X線管を自動的に上昇させて効率的にX線撮影作業を実行することが可能なX線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

[0009] 請求項 1 に記載の発明は、被検者に向けて X 線を照射する X 線管と、前記 X 線管を昇降可能に支持する X 線管支持部と、臥位状態の被検者を撮影するための撮影テーブルと、立位状態の被検者を撮影するための撮影スタンドとを備えた X 線撮影装置において、被検者の X 線撮影に関する情報を示す撮影データを記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶された撮影データに基づいて、撮影テーブルで X 線撮影行った後の X 線撮影の形態を判定し、撮影テーブルで X 線撮影行った後に前記撮影スタンドで X 線撮影が行われる場合、あるいは、撮影テーブルで X 線撮影行った後に X 線撮影を終了する場合に、前記撮影テーブルの X 線撮影が終了した後に、前記 X 線管支持部により前記 X 線管を上昇させる上昇制御部と、を備えたことを特徴とする。

[0010] 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、前記制御部は、前記撮影テーブルで X 線撮影を行うための前記 X 線管からの X 線の曝射が終了したときに、次の X 線撮影が前記撮影スタンドで行われる場合には、前記 X 線管支持部により前記 X 線管を上昇させる。

[0011] 請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、前記制御部は、前記撮影テーブルで X 線撮影を行うための前記 X 線管からの X 線の曝射が終了したときに、全ての X 線撮影が終了した場合には、前記 X 線管支持部により前記 X 線管を上昇させる。

[0012] 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 X 線管支持部による前記 X 線管の上昇動作を禁止するための上昇禁止手段を備える。

[0013] 請求項 5 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、前記記憶部は、放射線科情報システムから取得した撮影データを記憶する。

発明の効果

[0014] 請求項 1 に記載の発明によれば、被検者が撮影テーブルから降りるときに、X 線管を自動的に上昇させることができることから、オペレータが煩雑な操作を行う必要がなくなる。また、オペレータの操作を待つことなく X 線管

が上昇することから、被検者を速やかに撮影スタンドに案内し、あるいは、被検者を撮影室から速やかに退室させることにより、効率的にX線撮影作業を実行することが可能となる。

[0015] 請求項2および請求項3に記載の発明によれば、X線の曝射終了後に速やかにX線管を上昇させることが可能となる。

[0016] 請求項4に記載の発明によれば、被検者の状況等を考慮し、必要に応じてX線管が自動的に上昇することを禁止することが可能となる。

[0017] 請求項5に記載の発明によれば、放射線科情報システムから取得した撮影データを記憶することにより、撮影データを容易に取得することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]この発明に係るX線撮影装置の概要図である。

[図2]この発明に係るX線撮影装置におけるX線管支持部4および撮影テーブル3の斜視図である。

[図3]この発明に係るX線撮影装置の主要な制御系を示すブロック図である。

[図4]記憶部14に記憶された昇降情報を示す表である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、この発明に係るX線撮影装置の概要図である。また、図2は、この発明に係るX線撮影装置における撮影テーブル3およびX線管支持部4の斜視図である。さらに、図3は、この発明に係るX線撮影装置の主要な制御系を示すブロック図である。

[0020] この発明に係るX線撮影装置は、操作者がX線撮影操作を実行するための操作室101に設置されたコンソール部1および高電圧制御装置2と、被検者Mに対して撮影を行うための撮影室100に設置された撮影テーブル3、撮影スタンド5およびX線管支持部4とを備える。撮影室100と操作室101とは、隔壁102により遮断されている。

[0021] 操作室101に設置されたコンソール部1は、タッチパネル式の液晶表示

器から構成される表示部を備えた操作パネル 11 を有する。図 3 に示すように、このコンソール部 1 は、X 線管支持部 4 に支持された X 線管 42 を自動的上昇させるための上昇制御部 3 と、被検者 M の X 線撮影に関する情報を示す撮影データを記憶する記憶部 14 とを備える。このコンソール部 1 は、放射線科部門の検査予約や検査状態、薬品等の管理、検査統計を管理するシステムである放射線科情報システム (R I S : R a d i o l o g y I n f o r m a t i o n S y s t e m) 103 と接続されている。記憶部 14 は、放射線科情報システム 103 から取得した撮影データを記憶する。

[0022] なお、記憶部 14 に記憶される被検者 M の X 線撮影に関する情報を示す撮影データは、撮影テーブル 3 または撮影スタンド 5 のいずれをどのような順序で使用するかという術式の情報や、被検者 M の氏名、性別および年齢等の患者情報、被検者 M に対する撮影部位の情報、あるいは、管電圧および管電流等の撮影条件の情報を含んでいる。

[0023] 高電圧制御装置 2 は、操作室 101 内において隔壁 102 に配設される。この高電圧制御装置 2 は、図 3 に示すように、タッチパネル式の液晶表示器から構成される操作パネル 21 と、X 線管 42 からの X 線の照射を開始するためのハンドスイッチ 23 とを備える。この高電圧制御装置 2 は、X 線管 42 の管電圧や管電流、あるいは、X 線照射時間等の X 線の照射条件を設定するためのものである。この高電圧制御装置 2 は、図 3 に示す制御部 29 により制御される。

[0024] 撮影テーブル 3 は、臥位状態の被検者 M を撮影するためのものであり、被検者 M を載置する天板 31 と、その内部に X 線検出器としてのフラットパネルディテクタ 32 を収納したブッキー部 33 と、天板 31 およびブッキー部 33 を昇降させるための昇降部 34 とを備える。ブッキー部 33 は、図 2 に示す G 方向に水平移動可能となっている。また、ブッキー部 33 は、天板 31 とともに、図 2 に示す F 方向に昇降可能となっている。この撮影テーブル 3 におけるブッキー部 33 および天板 31 の移動やその他の撮影動作は、制御部 39 により制御される。

[0025] 撮影スタンド5は、立位状態の被検者Mを撮影するためのものであり、その前面に被検者Mを起立させるための衝立54と、その内部にX線検出器としてのフラットパネルディテクタ52を収納したブッキー部53とを備える。ブッキー部53は、図1における上下方向に昇降可能となっている。この撮影スタンド5におけるブッキー部53の移動やその他の撮影動作は、制御部59により制御される。

[0026] X線管支持部4は、撮影室100の天井に対して互いに直交するA方向およびB方向に移動可能な支持部61と、この支持部61から下方に延びる支持部62と、この支持部62に対してC方向に昇降するとともに、D方向に回転する移動部63と、この移動部63の下端部に軸支され、操作部41、X線管42およびコリメータ機構43を一体としてE方向に回転させる支持軸64とを備える。このため、X線管42は、A、B、D、E方向に移動可能であるとともに、C方向に昇降可能となっている。このX線管支持部4におけるX線管42の移動および昇降動作は、制御部49により制御される。なお、操作部41には、タッチパネル式の液晶表示器から構成される操作パネル44が付設されている。

[0027] このX線撮影装置により、X線撮影を行うときには、臥位撮影時には、撮影テーブル3の天板31上に被検者Mを横たわせ、また、立位撮影時には、撮影スタンド5における衝立54の前面に被検者Mを起立させる。そして、フラットパネルディテクタ32またはフラットパネルディテクタ52との間に被検者Mを挟んだ対向位置にX線管42等を移動させた後に、X線を照射することによりX線撮影を実行する。

[0028] このようなX線撮影装置においてX線撮影を実行する場合に、撮影テーブル3において被検者Mの撮影を実行した後に、被検者Mを撮影テーブル3における天板31から降ろすときには、被検者Mの頭部とX線管42やコリメータ43等との衝突を防止するため、X線管42をコリメータ43等とともに、予め、所定の高さまで上昇させておく必要がある。

[0029] このため、このX線撮影装置においては、記憶部14に記憶された撮影デ

ータに基づいて撮影テーブル 3 で X 線撮影行った後の X 線撮影の形態を判定し、撮影テーブル 3 で X 線撮影行った後に撮影スタンド 5 で X 線撮影が行われる場合、あるいは、撮影テーブル 3 で X 線撮影行った後に X 線撮影を終了する場合には、上昇制御部 13 の制御によって、X 線管支持部 4 により X 線管 42 等を自動的に上昇させる構成を採用している。

[0030] このとき、例えば、被検者 M に対して点滴がなされている場合等において、X 線管 42 等が自動的に上昇した場合に支障が生ずる場合がある。このため、この X 線撮影装置においては、コンソール部 1 の操作パネル 11 に対して上昇禁止スイッチ 12 を表示するとともに、X 線管支持部 4 の操作パネル 44 に対して上昇禁止スイッチ 45 を表示させ、これらの上昇禁止スイッチ 12、45 が押圧された場合には、X 線管 42 等の自動的な上昇を禁止している。これらの上昇禁止スイッチ 12、45 は、上昇制御部 13 とともに、X 線管 42 の上昇動作を禁止するための上昇禁止手段として機能する。

[0031] この点について、より詳細に説明する。この X 線撮影装置においては、最初に、コンソール部 1 における記憶部 14 が、放射線科情報システム 103 から、被検者 M の X 線撮影に関する情報を示す撮影データを取得して記憶する。この撮影データは、上述したように、撮影テーブル 3 または撮影スタンド 5 のいずれをどのような順序で使用するかという術式の情報を含んでいる。また、記憶部 14 には、X 線撮影の順序と、どのような場合に X 線管 42 等を上昇させるべきであるかという X 線管昇降情報が、例えば、テーブルの形式で記憶されている。

[0032] 図 4 は、記憶部 14 に記憶された昇降情報を示す表である。

[0033] 図 4 に示す昇降情報は、現在 X 線撮影を実行している場所が撮影テーブル 3 であった場合において、次に X 線撮影を実行する場所が撮影テーブル 3 であれば X 線管 42 等の上昇動作は停止し、次に X 線撮影を実行する場所が撮影スタンド 5 であれば X 線管 42 等を上昇させ、次に X 線撮影が行われない撮影終了の場合には X 線管 42 等を上昇させること、および、現在 X 線撮影を実行している場所が撮影スタンド 5 であった場合において、次に X 線撮影

を実行する場所が撮影テーブル 3 であれば X 線管 4 2 等の上昇動作は停止し、次に X 線撮影を実行する場所が撮影スタンド 5 であっても X 線管 4 2 等の上昇動作は停止し、次に X 線撮影が行われない撮影終了の場合であっても X 線管 4 2 等の上昇動作は停止することを示している。

[0034] コンソール部 1 における上昇制御部 1 3 は、X 線撮影時に X 線管 4 2 からの X 線の曝射が終了するたびに、現在の X 線撮影が撮影テーブル 3 で行われているか否かを判断する。また、コンソール部 1 における上昇制御部 1 3 は、X 線撮影が終了するたびに、コンソール部 1 の操作パネル 1 1 における上昇禁止スイッチ 1 2 または X 線管支持部 4 の操作パネル 4 4 における上昇禁止スイッチ 4 5 が押圧されているか確認する。

[0035] そして、上昇制御部 1 3 は、撮影テーブル 3 において X 線撮影が行われていた場合において、上昇禁止スイッチ 1 2、4 5 が押圧されておらず、かつ、次の X 線撮影が撮影スタンド 5 で行われる場合には、X 線管 4 2 からの X 線の曝射が終了したときに、X 線管支持部 4 により X 線管 4 2 等を上昇させる。また、上昇制御部 1 3 は、撮影テーブル 3 において X 線撮影が行われていた場合において、上昇禁止スイッチ 1 2、4 5 が押圧されておらず、かつ、全ての X 線撮影が終了した場合には、X 線管 4 2 からの X 線の曝射が終了したときに、X 線管支持部 4 により X 線管 4 2 等を上昇させる。

[0036] このような構成を採用することにより、被検者 M が撮影テーブル 3 における天板 3 1 から降りるときに、X 線管 4 2 等を自動的に上昇させることができる。このため、オペレータが煩雑な操作を行う必要がなくなる。また、X 線管 4 2 からの X 線の曝射が終了した時点で、オペレータの操作を待つことなく X 線管 4 2 等が上昇することから、被検者 M を速やかに撮影スタンド 5 に案内し、あるいは、被検者 M を撮影室 1 0 0 から速やかに退室させることにより、効率的に X 線撮影作業を実行することが可能となる。

符号の説明

[0037] 1 コンソール部
 2 高電圧制御装置

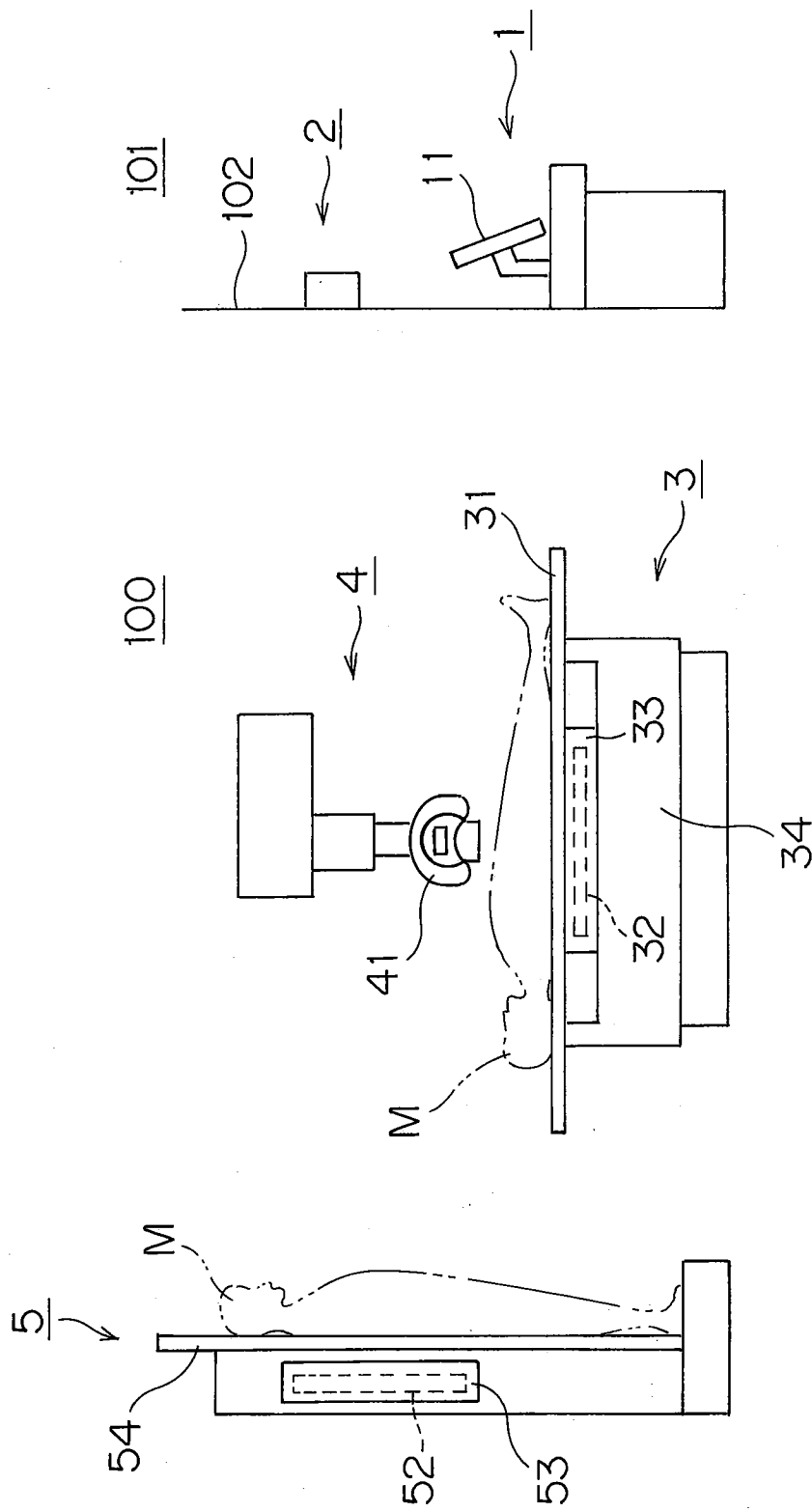
3	撮影テーブル
4	X線管支持部
5	撮影スタンド
1 1	操作パネル
1 2	上昇禁止スイッチ
1 3	上昇制御部
1 4	記憶部
2 1	操作パネル
2 3	ハンドスイッチ
2 9	制御部
3 1	天板
3 2	フラットパネルディテクタ
3 3	ブッキー部
3 4	昇降部
3 9	制御部
4 1	操作部
4 2	X線管
4 3	コリメータ
4 4	操作パネル
4 5	上昇禁止スイッチ
4 9	制御部
5 2	フラットパネルディテクタ
5 3	ブッキー部
5 4	衝立
1 0 0	撮影室
1 0 1	操作室
1 0 3	放射線科情報システム
M	被検者

請求の範囲

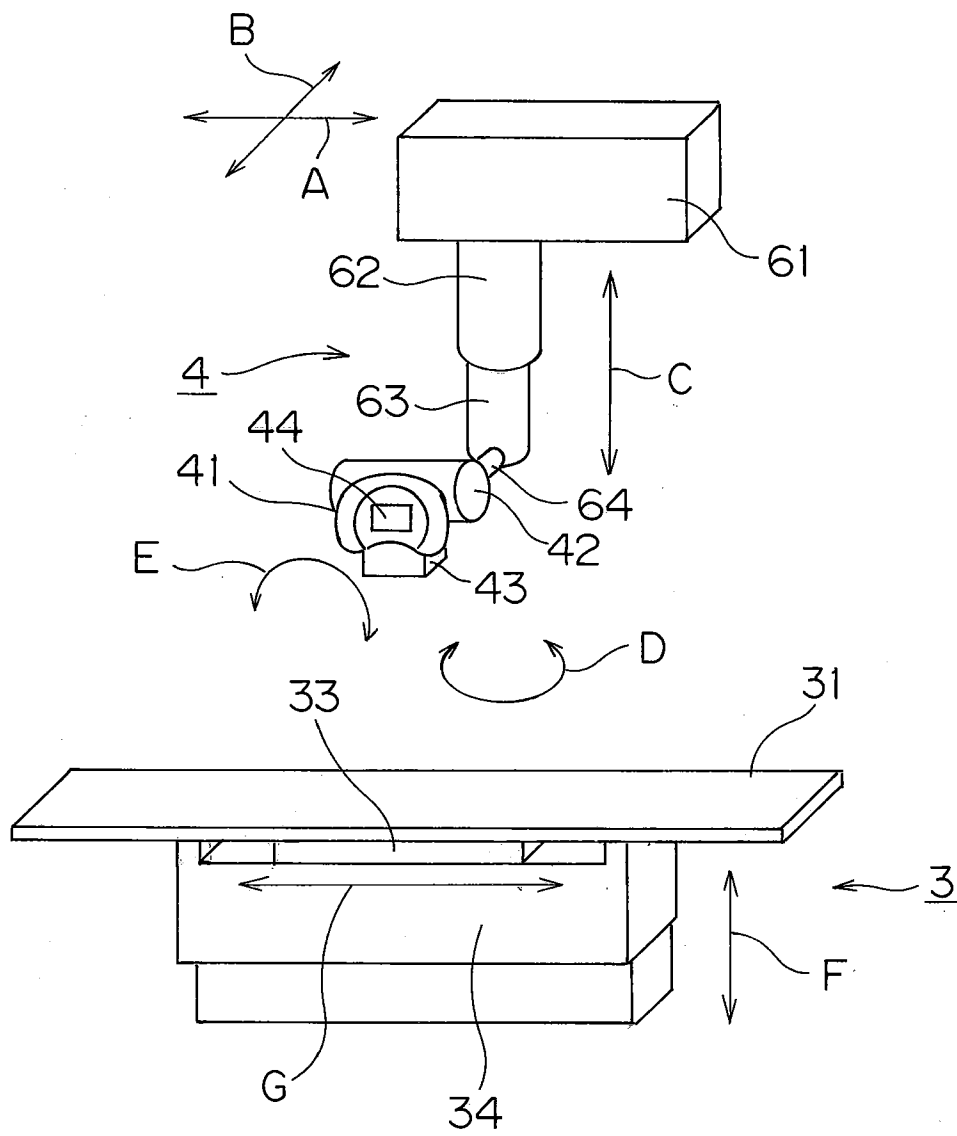
- [請求項1] 被検者に向けてX線を照射するX線管と、前記X線管を昇降可能に支持するX線管支持部と、臥位状態の被検者を撮影するための撮影テーブルと、立位状態の被検者を撮影するための撮影スタンドとを備えたX線撮影装置において、
- 被検者のX線撮影に関する情報を示す撮影データを記憶する記憶部と、
- 前記記憶部に記憶された撮影データに基づいて、撮影テーブルでX線撮影行った後のX線撮影の形態を判定し、撮影テーブルでX線撮影行った後に前記撮影スタンドでX線撮影が行われる場合、あるいは、撮影テーブルでX線撮影行った後にX線撮影を終了する場合に、前記撮影テーブルのX線撮影が終了した後に、前記X線管支持部により前記X線管を上昇させる上昇制御部と、
- を備えたことを特徴とするX線撮影装置。
- [請求項2] 請求項1に記載のX線撮影装置において、
- 前記制御部は、前記撮影テーブルでX線撮影を行うための前記X線管からのX線の曝射が終了したときに、次のX線撮影が前記撮影スタンドで行われる場合には、前記X線管支持部により前記X線管を上昇させるX線撮影装置。
- [請求項3] 請求項1に記載のX線撮影装置において、
- 前記制御部は、前記撮影テーブルでX線撮影を行うための前記X線管からのX線の曝射が終了したときに、全てのX線撮影が終了した場合には、前記X線管支持部により前記X線管を上昇させるX線撮影装置。
- [請求項4] 請求項1から請求項3のいずれかに記載のX線撮影装置において、
- 前記X線管支持部による前記X線管の上昇動作を禁止するための上昇禁止手段を備えるX線撮影装置。
- [請求項5] 請求項1から請求項3のいずれかに記載のX線撮影装置において、

前記記憶部は、放射線科情報システムから取得した撮影データを記憶するX線撮影装置。

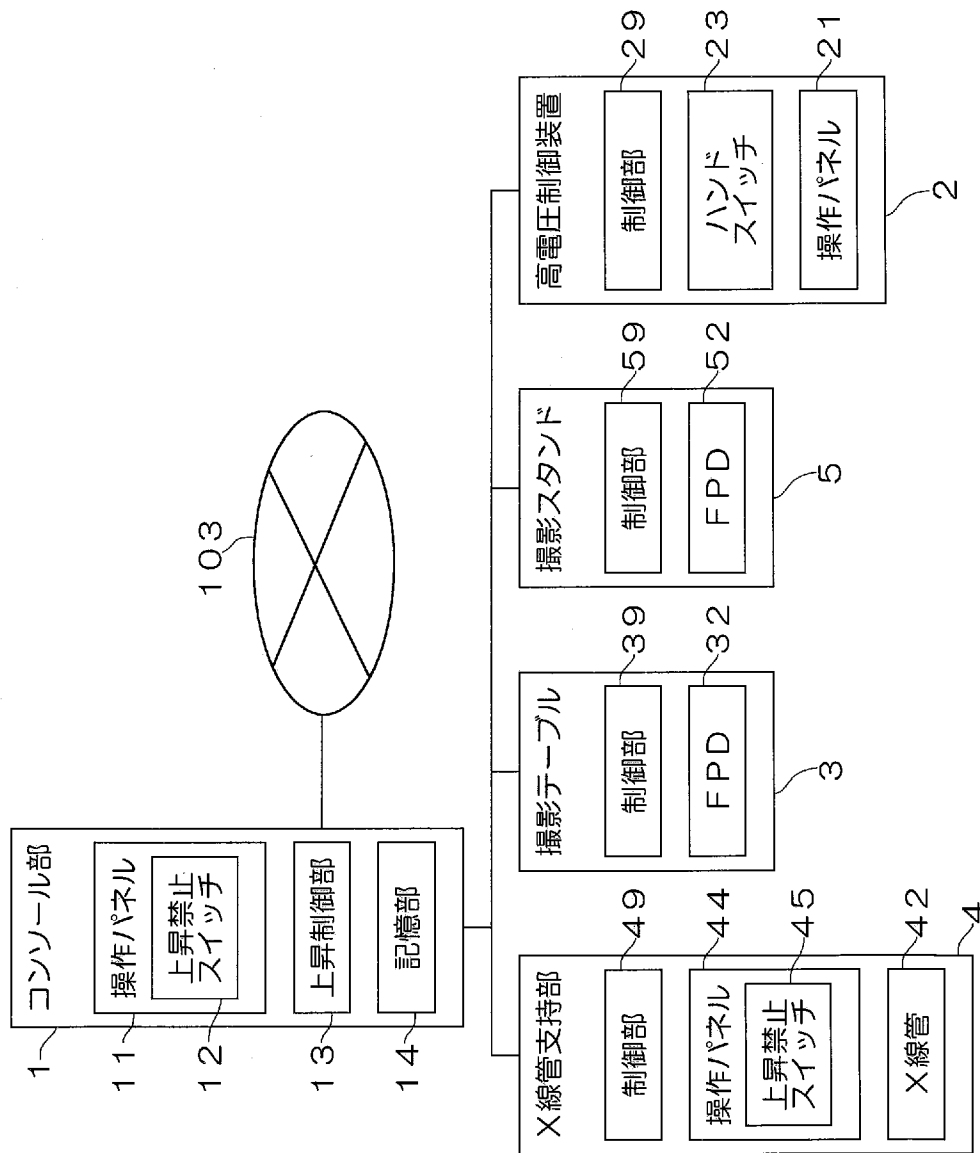
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

次の撮影場所 現在の撮影場所	撮影テーブル	撮影スタンド	撮影終了
	撮影テーブル	上昇	上昇
撮影スタンド	停止	停止	停止

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/056457

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B6/00 (2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B6/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-30687 A (Fujifilm Corp.), 17 February 2011 (17.02.2011), paragraphs [0002], [0008] to [0011], [0039], [0051], [0063] to [0065] (Family: none)	1-5
Y	JP 2011-104029 A (Shimadzu Corp.), 02 June 2011 (02.06.2011), paragraphs [0032], [0041] (Family: none)	1-5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 March, 2013 (29.03.13)

Date of mailing of the international search report
09 April, 2013 (09.04.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A61B6/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A61B6/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2011-30687 A (富士フイルム株式会社) 2011.02.17, 【0002】、 【0008】 - 【0011】、【0039】、【0051】、【0063】 - 【0065】 (ファミリーなし)	1-5
Y	JP 2011-104029 A (株式会社島津製作所) 2011.06.02, 【0032】、 【0041】 (ファミリーなし)	1-5

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 9 . 0 3 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 9 . 0 4 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大▲瀬▼ 裕久

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 9 2

2 Q

3 8 0 8