

(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
2019年1月3日(03.01.2019)



(10) 国際公開番号

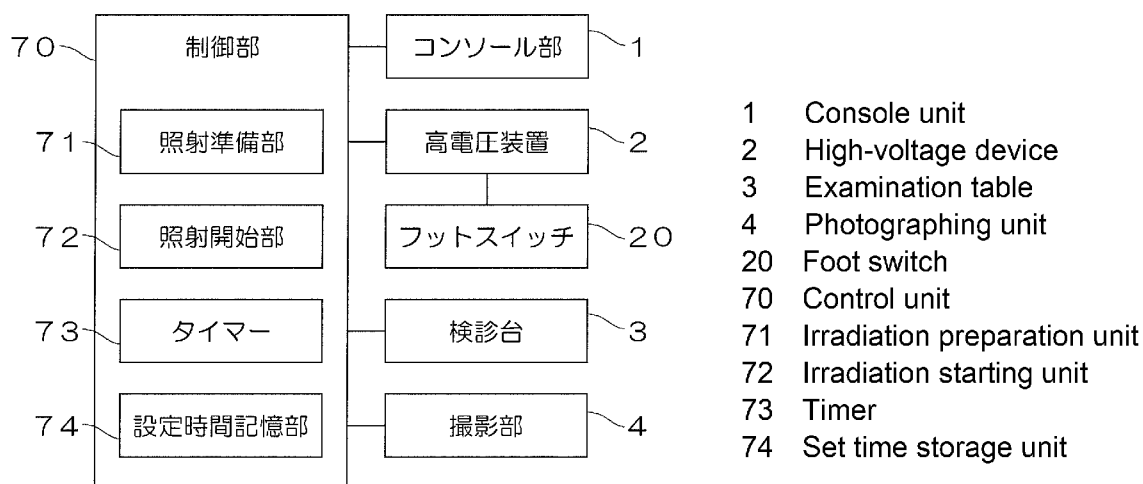
WO 2019/003371 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 6/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/023868
- (22) 国際出願日: 2017年6月29日(29.06.2017)
- (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: 山形 秋晴 (YAMAGATA Akiharu); 〒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).
藤井 英樹 (FUJII Hideki); 〒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688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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM,

(54) Title: RADIATION PHOTOGRAPHING DEVICE

(54) 発明の名称: 放射線撮影装置

[図5]



(57) Abstract: A timer 73 in a control unit 70 starts measuring time when pressing of a switch unit of a foot switch 20 is released. Then, when the switch unit is pressed again after the pressed state of the switch unit is released, X-ray irradiation is started. Consequently, X-ray photographing is performed. Whereas in the cases where the switch unit is not pressed again even if a predetermined time T elapses after the pressed state of the switch unit is released, the X-ray irradiation returns to a stand-by state.

[続葉有]

ZW), ユーラシア (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 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：制御部 70 におけるタイマー 73 は、フットスイッチ 20 におけるスイッチ部の押下
が解除されたときから時間の計測を開始する。そして、スイッチ部の押下状態が解除された後、
再度、スイッチ部が押下されたときには、X線照射を開始する。これにより、X線撮影が実行さ
れる。一方、スイッチ部の押下状態が解除された後、時間が予め設定された時間 T が経過して
も再度スイッチ部が押圧されなかった場合には、待機状態に復帰する。

明 細 書

発明の名称：放射線撮影装置

技術分野

[0001] この発明は、X線照射開始用のフットスイッチを備えたX線撮影装置等の放射線撮影装置に関する。

背景技術

[0002] このようなX線撮影装置は、例えば、オペレータがX線撮影操作を実行するための操作室に設置されたコンソール部や高電圧装置と、被検者に対して撮影を行うための撮影室に設置されたX線管とコリメータとを備える撮影部やX線検出器を備える検診台とから構成される。

[0003] 被検者に対するX線撮影を行うときには、一般的に、撮影室においてオペレータである技師が被検者を検診台に案内し、被検者に対して撮影に適した姿勢を指示する等の撮影の準備を行い、その後、技師が操作室に移動した後、高電圧装置におけるハンドスイッチを押圧することによりX線撮影を行う。一方、被検者が自力で撮影の際の姿勢をとることができないときには、技師が被検者の補助を行いながら撮影を実行する。

[0004] このような場合において、複数人の技師がいる場合には、撮影室における被検者の補助と操作室における撮影操作とを分担する。しかしながら、被検者の補助が必要となる場合において、例えば、夜間の救急対応などで技師の人数が少なく、作業を分担することができない場合においては、撮影室内で一人の技師が被検者の補助をしながら、撮影室内に設置されたフットスイッチを操作することによりX線撮影を実行する。

[0005] このような場合に使用されるフットスイッチは、従来、二段踏み込み式のスイッチ部を備えている。すなわち、従来のフットスイッチにおいては、スイッチ部を一段押下したときには、X線照射部がスタンバイ状態となり、スイッチ部をさらに二段目まで押下したときにX線が照射される構成が採用されている。このため、撮影室内で一人の技師が被検者の補助をしながら、撮

影室内に設置されたフットスイッチを操作する場合においては、フットスイッチの操作が困難となる。

[0006] すなわち、技師は、被検者の補助をしながらフットスイッチのスイッチ部を一段目まで押下し、この状態を維持したまま、撮影タイミングとなったときにスイッチ部を二段目まで押下する必要があることから、その負担が大きい。また、スイッチ部を一段目まで押下したままとすべきときに、誤って二段目まで押下してしまった場合においては、X線の照射が開始され、被検者および技師が不要な被曝を受けることになる。

[0007] 特許文献1においては、技師の足部の近接を検出するセンサを設け、このセンサが技師の足を検出したときにX線照射部をスタンバイ状態とするフットスイッチを備えたX線撮影装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開2015-146885号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 特許文献1に記載のX線撮影装置においては、技師の足部をセンサが検出するたびにX線照射部がスタンバイ状態となることから、X線照射部の寿命が短くなるという問題がある。すなわち、技師の足部をセンサが検出することにより、X線照射部を構成するX線管においてフィラメントが加熱され、あるいは、ターゲットが回転する動作等が実行されることになり、これらの部品が消耗する結果となる。また、技師の足部をセンサが検出した後、誤ってスイッチ部を押下してしまった場合においては、X線の照射が開始され、被検者および技師が不要な被曝を受けることになる。

[0010] 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、技師の負担を軽減しながら、誤って放射線が照射されることを防止でき、また、放射線照射部の消耗を防止することが可能な放射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

[0011] 請求項 1 に記載の発明は、放射線を照射する放射線照射部と、前記放射線照射部から照射され被検者を通過した放射線を検出する放射線検出部と、を備えた放射線撮影装置において、フットスイッチと、前記フットスイッチにおけるスイッチ部が押下されることにより、前記放射線照射部をスタンバイ状態とする照射準備部と、前記スイッチ部の操作に基づいて、時間の計測を開始するタイマーと、前記タイマーにより計測された時間が設定時間内である間に再度前記スイッチ部が押下されたときに、前記放射線照射部による放射線照射を開始させる照射開始部と、を備えたことを特徴とする。

[0012] 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、前記タイマーは、前記スイッチ部が押下された後、押下が解除されたときに、時間の計測を開始する。

[0013] 請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の発明において、前記照射準備部は、前記タイマーにより計測された時間が設定時間内である間に再度前記スイッチ部が押下されないときに、前記放射線照射部のスタンバイ状態を解除する。

[0014] 請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の発明において、前記設定時間は、オペレータが前記スイッチ部の押下を解除した後、再度スイッチ部を押下することができる範囲で、短い時間に設定される。

発明の効果

[0015] 請求項 1 および請求項 2 に記載の発明によれば、スイッチ部が操作された後、タイマーにより計測された時間が設定時間内である間に再度スイッチ部が押下されたときに、放射線照射部による放射線照射を開始させることから、技師が単独で放射線撮影を実行する場合においても、技師の負担を軽減することができ、また、誤って放射線が照射されることを防止することが可能となる。

[0016] 請求項 3 に記載の発明によれば、タイマーにより計測された時間が設定時

間内である間に再度スイッチ部が押下されないときに、放射線照射部のスタンバイ状態を解除することから、スタンバイ状態が継続することによる放射線照射部の消耗を防止することが可能となる。

[0017] 請求項 4 に記載の発明によれば、設定時間を、オペレータがスイッチ部の押下を解除した後、再度スイッチ部を押下することができる範囲で短い時間に設定することから、放射線の誤照射と放射線照射部の消耗との両方を、効果的に防止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検診台 3 および撮影部 4 の斜視図である。

[図3]高電圧装置 2 の概要図である。

[図4]フットスイッチ 20 の斜視図である。

[図5]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6]技師が一人で撮影の補助と X 線照射を実行する場合の X 線撮影動作を示すフローチャートである。

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検診台 3 および撮影部 4 の斜視図である。

[0020] この発明に係る X 線撮影装置は、オペレータが 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 に設置された検診台 3 および撮影部 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、液晶表示器等から構成される表示部 11 と、各種の操作を実行するためのキーボードやマウス等からなる操作部 12 とを備える。表示部 11 には、X 線撮影画像等が表示される。

このコンソール部 1 は、図示を省略した病院内の被検者管理システムの院内通信である院内ネットワークと接続されている。

[0022] 図 3 は、高電圧装置 2 の概要図である。

[0023] この高電圧装置 2 は、操作室 101 内において隔壁 102 に配設される。この高電圧装置 2 は、タッチパネル式の液晶表示器から構成される表示部 22 と入力ボタン 24 と有する操作パネル 21 と、撮影部 4 における 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。この高電圧装置 2 は、撮影室 100 に配設された高電圧発生器 26 と接続されている。この高電圧発生器 26 は、X 線管 42 に対して、X 線の照射を可能とするための高電圧を供給する。なお、この高電圧発生器 26 は、撮影室 100 内において X 線の照射を開始するために使用されるフットスイッチ 20 と接続されている。

[0024] 再度、図 1 および図 2 を参照して、検診台 3 は、被検者 M を載置する天板 31 と、内部に X 線検出器としてのフラットパネルディテクタ (FPD) を収納した X 線検出部 33 と、天板 31 および X 線検出部 33 を昇降するための昇降部 34 とを備える。X 線検出部 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、X 線検出部 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。

[0025] なお、この実施形態においては、天板 31 上の被検者 M を臥位状態で撮影するテーブル式の検診台 3 を採用しており、X 線検出部 33 が図 2 に示す G 方向に水平移動する構成となっている。これに対して、被検者 M を立位状態で撮影するスタンド式の撮影台を使用した場合には、X 線検出部 33 は昇降することになる。

[0026] 撮影部 4 は、図 2 に示すように、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 方向に移動可能な基部 61 と、この基部 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、ハンド

ル４１、Ｘ線管４２およびコリメータ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、ハンドル４１、Ｘ線管４２およびコリメータ４３は、Ａ、Ｂ、Ｃ、Ｄ、Ｅ方向に移動可能となっている。

[0027] 図４は、上述したフットスイッチ２０の斜視図である。

[0028] このフットスイッチ２０は、ベース板２８と、このベース板２８上に配設されたスイッチ部２７と、電機部品等が収納される筐体２９とを備える。スイッチ部２７はＸ線照射部からのＸ線の曝射を実行するときに使用される。

[0029] 図５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。

[0030] このＸ線撮影装置は、論理演算を実行するプロセッサとしてのＣＰＵ、制御時にデータ等が一時的にストアされるＲＡＭ、装置の制御に必要な動作プログラムが格納されたＲＯＭ等を備え、装置全体を制御する制御部７０を備える。この制御部７０は、上述したコンソール部１、高電圧装置２、検診台３および撮影部４と接続されており、これらとの間で信号をやり取りする。

[0031] また、この制御部７０は、高電圧装置２におけるハンドスイッチ２３やフットスイッチ２０が操作されることによりＸ線の照射準備を開始する照射準備部７１と、Ｘ線照射を開始させる照射開始部７２と、時間を計測するタイマー７３と、後述する設定時間Ｔを記憶する設定時間記憶部７４とを備える。なお、タイマー７３は、ＣＰＵの内部クロックをカウントすることにより時間を計測する構成を有する。

[0032] 以上のような構成を有するＸ線撮影装置を使用して被検者Ｍに対するＸ線撮影を行うときには、通常は、撮影室１００においてオペレータである技師が被検者Ｍを検診台３に案内し、天板３１上において被検者Ｍに対して撮影に適した姿勢を指示する等の撮影の準備を行い、その後、技師が操作室１０１に移動した後、高電圧装置２におけるハンドスイッチ２３を押圧することによりＸ線撮影を行う。一方、被検者Ｍが自力で撮影の際の姿勢をとることができないときには、技師が被検者Ｍの補助を行いながら撮影を実行する。

[0033] このような場合において、複数人の技師がいる場合には、撮影室 100 における被検者 M の補助と操作室 101 における撮影操作とを分担する。しかしながら、被検者 M の補助が必要となる場合において、例えば、夜間の救急対応などで技師の人数が少なく、作業を分担することができない場合においては、撮影室 100 内で一人の技師が被検者 M の補助をしながら、撮影室 100 内に設置されたフットスイッチ 20 を操作することにより X 線撮影を実行する。

[0034] 以下、技師が一人で撮影の補助と X 線照射を実行する場合の X 線撮影動作について説明する。図 6 は、技師が一人で撮影の補助と X 線照射を実行する場合の X 線撮影動作を示すフローチャートである。

[0035] 技師が一人で被検者 M を補助しながら X 線撮影を実行するときには、撮影室 100 内に設置されたフットスイッチ 20 が使用される。このときには、撮影の準備がある程度整えば、図 4 に示すフットスイッチ 20 におけるスイッチ部 27 を押下する（ステップ S 1）。このスイッチ部 27 は、従来のフットスイッチのように二段階に押下する構成ではないことから、技師は押下の程度を気にすることなくスイッチ部 27 を押下することができる。

[0036] スイッチ部 27 が押下されたときには（ステップ S 1）、図 5 に示す照射準備部 71 の指令により X 線照射を行うための照射準備を開始する（ステップ S 2）。これにより、X 線管 42 においてフィラメント加熱が開始されるとともに、ターゲットが回転を開始することにより、X 線管 42 等がスタンバイ状態となる。なお、スイッチ部 27 の押下時間が、例えば、10ms（マイクロセカンド）以下である場合のように、極めて短い時間しかスイッチ部 27 が押下されなかった場合においては、照射準備は開始されない。これにより、技師の足が誤ってフットスイッチ 20 におけるスイッチ部 27 に触れた場合等に、照射準備が開始され、スタンバイ状態となることを防止することが可能となる。

[0037] タイマー 73 は、スイッチ部 27 の押下が解除されたときから（ステップ S 3）、時間の計測を開始する（ステップ S 4）。そして、スイッチ部 27

の押下状態が解除された後（ステップS 3）、再度、スイッチ部 2 7 が押下されたときには（ステップS 5）、図 5 に示す照射開始部 7 2 の指令により X 線照射を開始する（ステップS 7）。これにより、X 線撮影が実行される。

[0038] 一方、スイッチ部 2 7 の押下状態が解除された後（ステップS 3）、時間が予め設定された時間 T が経過しても再度スイッチ部 2 7 が押圧されなかった場合には（ステップS 6）、照射準備部 7 1 の指令により、待機状態に復帰する。これにより、X 線管 4 2 等のスタンバイ状態が継続することによる X 線管 4 2 等の消耗を防止することが可能となる。

[0039] この時間 T としては、技師がスイッチ部 2 7 の押下を解除した後、再度、連続してスイッチ部 2 7 を押下することができる範囲で短い時間に設定される。すなわち、この時間 T は、スイッチ部 2 7 の押下解除と押下とを、マウスを使用するときのダブルクリックのように、T 時間内に完了することができるような短い時間として設定される。この時間 T としては、例えば、1 秒程度の時間が設定されている。

[0040] なお、上記の説明においては、技師がスイッチ部 2 7 の操作として、押下の後に押下解除を行ったときからタイマー 7 3 が時間の計測を開始しているが、技師によるスイッチ部 2 7 のその他の操作によりタイマー 7 3 が計測を開始するようにしてもよい。例えば、技師がスイッチ部 2 7 を押下した後、撮影準備が完了した時点から、タイマー 7 3 が計測を開始するようにしてもよい。

[0041] 以上のように、この発明に係る X 線撮影装置によれば、スイッチ部 2 7 が操作され、その押下が解除された後、タイマー 7 3 により計測された時間が設定時間 T 内である間に再度スイッチ部 2 7 が押下されたときに、X 線管 4 2 からの X 線照射を開始させることから、技師が単独で X 線撮影を実行する場合においても、技師の負担を軽減することができ、また、誤って放射線が照射されることを防止することが可能となる。そして、スイッチ部 2 7 が押下された後、タイマー 7 3 により計測された時間が設定時間 T 内である間に

再度スイッチ部 2 7 が押下されないときに、X線管 4 2 等のスタンバイ状態を解除することから、スタンバイ状態が継続することによるX線管 4 2 等の消耗を防止することが可能となる。

[0042] なお、上述した実施形態においては、この発明を、天板 3 1 上の被検者 M を臥位状態で撮影するテーブル式の検診台 3 使用したX線撮影装置に適用しているが、この発明を、被検者 M を立位状態で撮影するスタンド式の撮影台を使用したX線撮影装置や、X線撮影とX線透視とを実行するX線撮影装置等の、その他のX線撮影装置に適用してもよい。

符号の説明

[0043]	1	コンソール部
	2	高電圧装置
	3	検診台
	4	撮影部
	1 1	表示部
	1 2	操作部
	2 0	フットスイッチ
	2 1	操作パネル
	2 2	表示部
	2 3	ハンドスイッチ
	2 7	スイッチ部
	3 1	天板
	3 3	X線検出部
	4 2	X線管
	4 3	コリメータ
	7 0	制御部
	7 1	照射準備部
	7 2	照射開始部
	7 3	タイマー

7 4 設定時間記憶部

1 0 0 撮影室

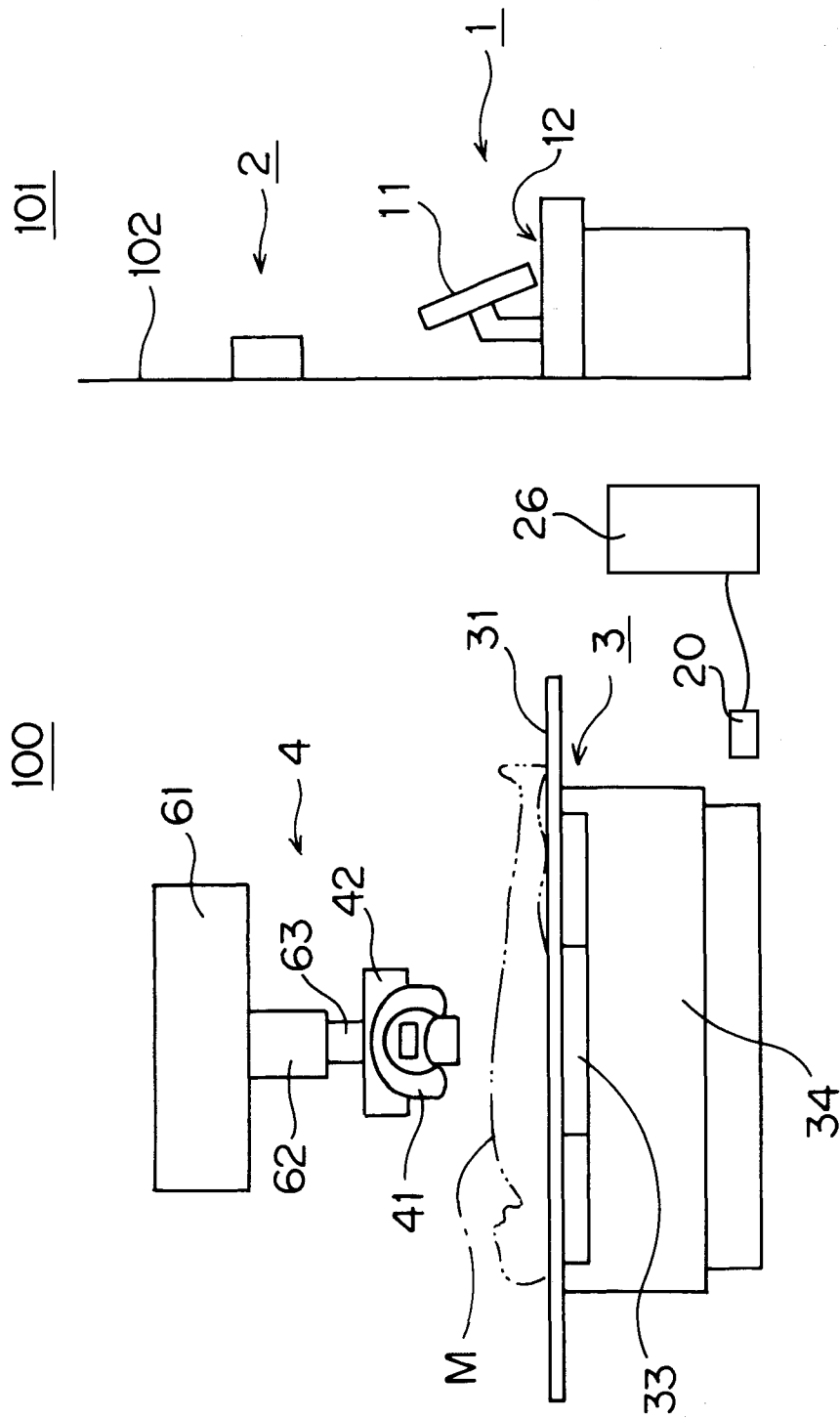
1 0 1 操作室

M 被検者

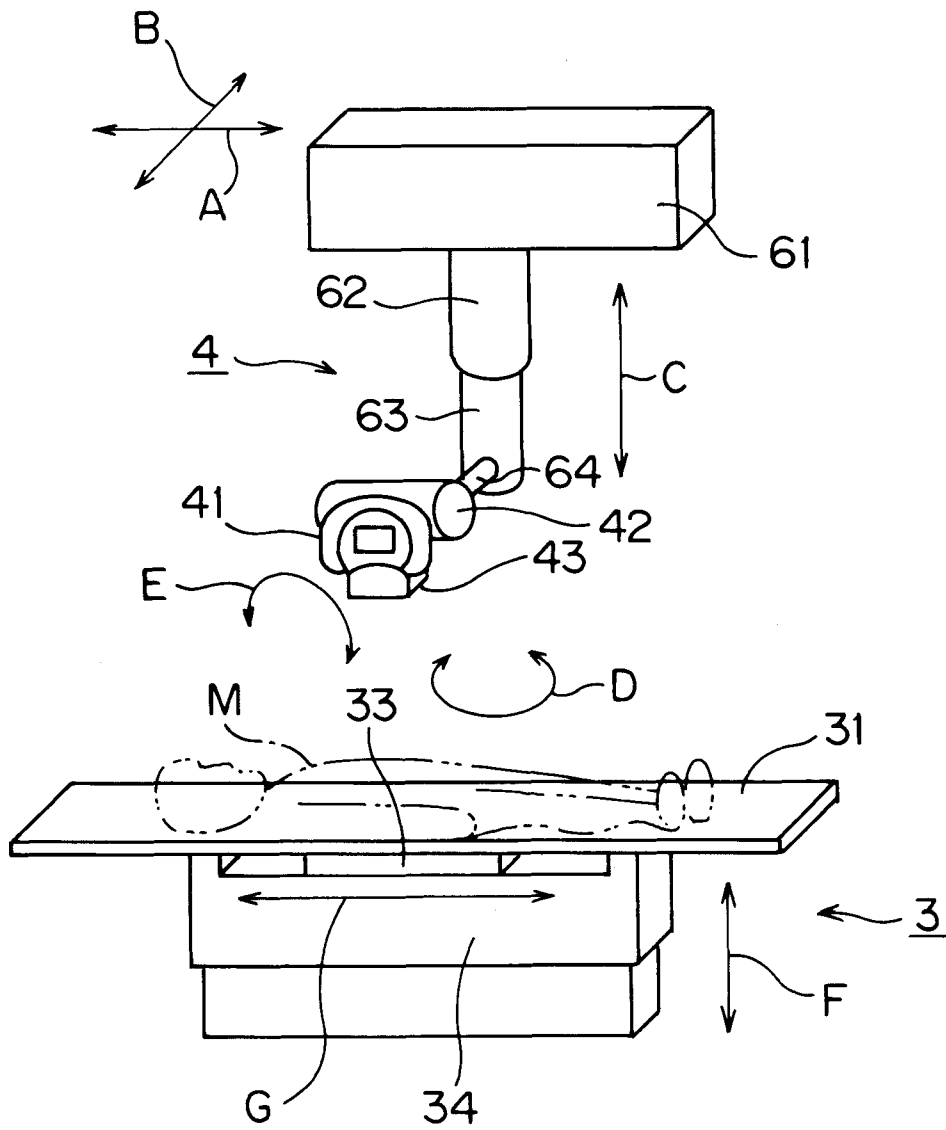
請求の範囲

- [請求項1] 放射線を照射する放射線照射部と、前記放射線照射部から照射され被検者を通過した放射線を検出する放射線検出部と、
を備えた放射線撮影装置において、
フットスイッチと、
前記フットスイッチにおけるスイッチ部が押下されることにより、
前記放射線照射部をスタンバイ状態とする照射準備部と、
前記スイッチ部の操作に基づいて、時間の計測を開始するタイマーと、
前記タイマーにより計測された時間が設定時間内である間に再度前記スイッチ部が押下されたときに、前記放射線照射部による放射線照射を開始させる照射開始部と、
を備えたことを特徴とする放射線撮影装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の放射線撮影装置において、
前記タイマーは、前記スイッチ部が押下された後、押下が解除されたときに、時間の計測を開始する放射線撮影装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の放射線撮影装置において、
前記照射準備部は、前記タイマーにより計測された時間が設定時間内である間に再度前記スイッチ部が押下されないときに、前記放射線照射部のスタンバイ状態を解除する放射線撮影装置。
- [請求項4] 請求項3に記載の放射線撮影装置において、
前記設定時間は、オペレータが前記スイッチ部の押下を解除した後、再度スイッチ部を押下することができる範囲で、短い時間に設定される放射線撮影装置。

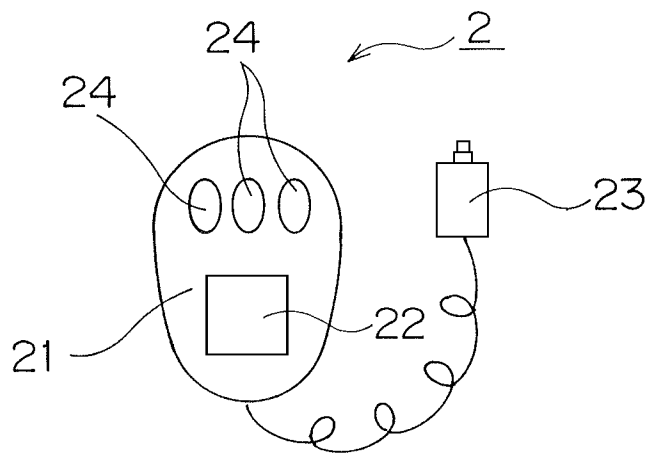
[図1]



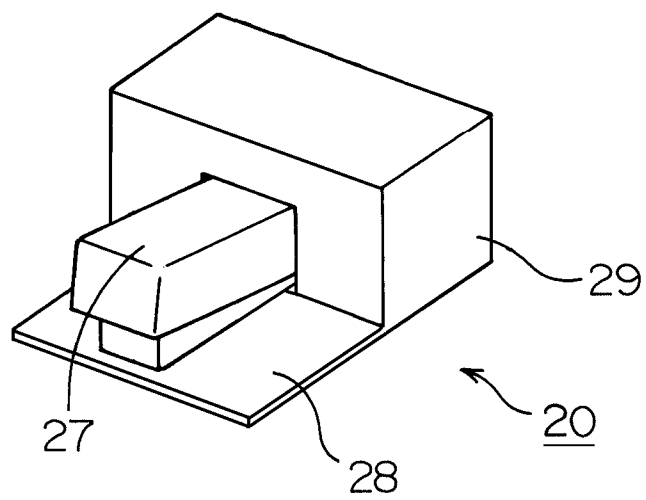
[図2]



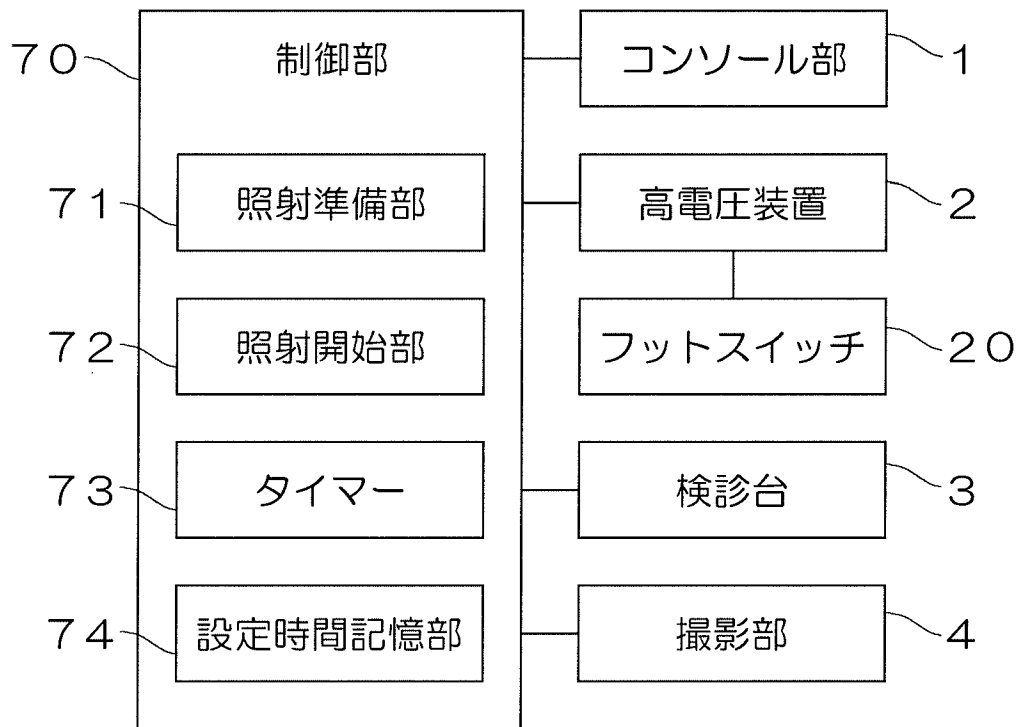
[図3]



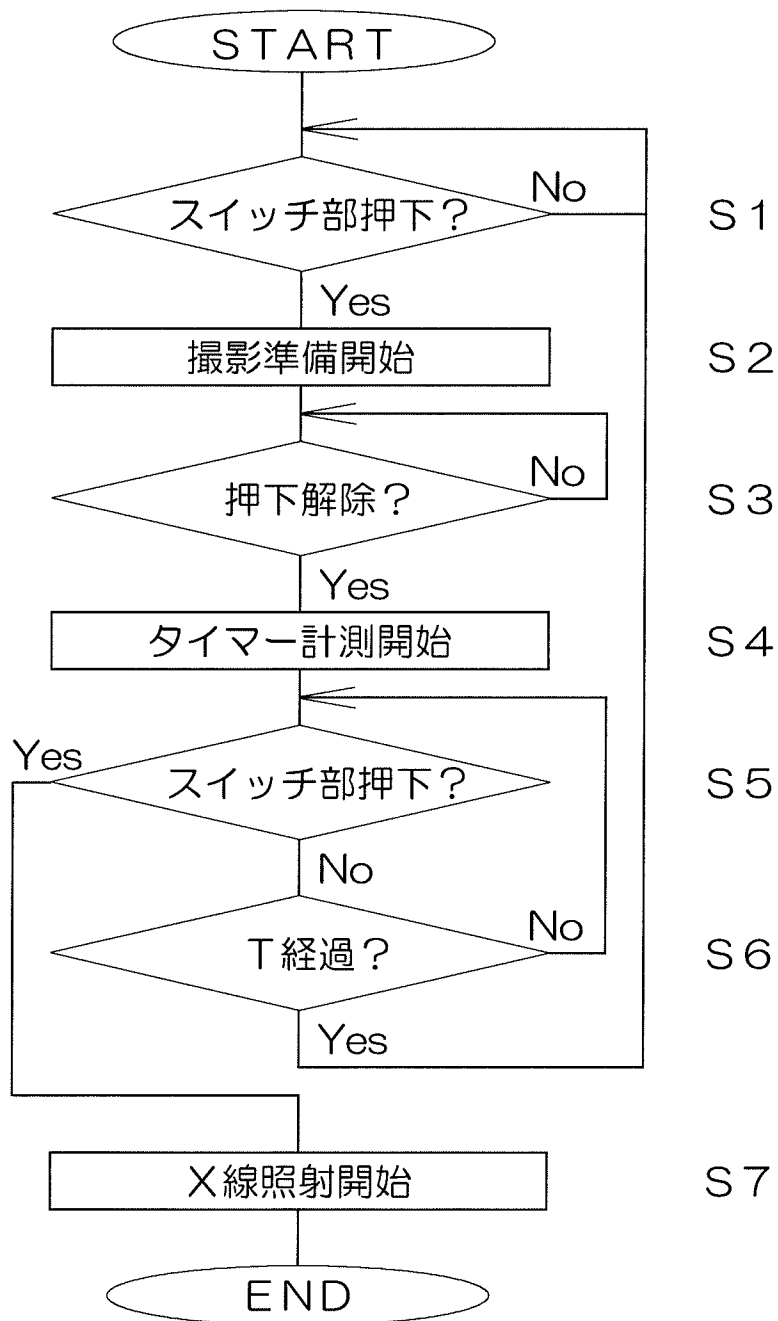
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/023868

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 A	JP 4-246339 A (Shimadzu Corp.), 02 September 1992 (02.09.1992), paragraphs [0002] to [0004] (Family: none)	1-2 3-4
Y A	JP 2013-158418 A (Shimadzu Corp.), 19 August 2013 (19.08.2013), paragraph [0007] (Family: none)	1-2 3-4

☐ 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
11 September 2017 (11.09.17)

Date of mailing of the international search report
19 September 2017 (19.09.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

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 (IPC))

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 A	JP 4-246339 A (株式会社島津製作所) 1992.09.02, 【0002】～ 【0004】 (ファミリーなし)	1 - 2 3 - 4
Y A	JP 2013-158418 A (株式会社島津製作所) 2013.08.19, 【0007】 (ファミリーなし)	1 - 2 3 - 4

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

11.09.2017

国際調査報告の発送日

19.09.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

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)

伊藤 昭治

2 U

4 0 7 7

電話番号 03-3581-1101 内線 3292