

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

WO2008/018385

発行日 平成21年12月24日 (2009.12.24)

(43) 国際公開日 平成20年2月14日 (2008.2.14)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 B 6/03 (2006.01) A 6 1 B 6/03 3 7 5 4 C 0 9 3
 A 6 1 B 6/03 3 3 0 A

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

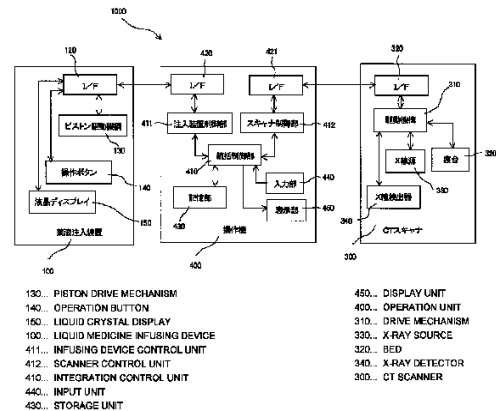
<p>出願番号 特願2008-528800 (P2008-528800)</p> <p>(21) 国際出願番号 PCT/JP2007/065269</p> <p>(22) 国際出願日 平成19年8月3日 (2007.8.3)</p> <p>(31) 優先権主張番号 特願2006-214697 (P2006-214697)</p> <p>(32) 優先日 平成18年8月7日 (2006.8.7)</p> <p>(33) 優先権主張国 日本国 (JP)</p>	<p>(71) 出願人 391039313 株式会社根本杏林堂 東京都文京区本郷2丁目27番20号</p> <p>(74) 代理人 100106297 弁理士 伊藤 克博</p> <p>(74) 代理人 100129610 弁理士 小野 暁子</p> <p>(72) 発明者 根本 茂 東京都文京区本郷2丁目27番20号 株式会社根本杏林堂内</p> <p>Fターム(参考) 4C093 AA22 AA24 CA17 CA32 FA11 FA13 FA35 FA42 FA44 FB20 FG14</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 X線CTシステム、薬液注入装置およびCTスキャナ

(57) 【要約】

X線CTシステム1000は、被験者の透視画像を撮像するCTスキャナ300と、撮像される被験者に薬液を注入する薬液注入装置100と、操作機400と、CTスキャナ300と操作部400との間でデータを送受信するためのI/F320、421と、薬液注入装置100と操作部400との間でデータを送受信するためのI/F120、420とを有する。操作機400は、薬液注入装置100による薬液の注入条件、およびCTスキャナ300による撮像条件を設定するのに用いられる入力部440と、これらの設定に従って薬液注入装置100およびCTスキャナ300の動作を制御する制御部と、注入条件および撮像条件の設定に関する情報および撮像された画像を表示する表示部450とを有する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被験者の透視画像を撮像するCT撮像部と、
撮像される被験者に薬液を注入する薬液注入動作部と、
前記薬液注入動作部による薬液の注入条件、および前記CT撮像部による撮像条件が設定され、これらの設定に従って前記薬液注入動作部および前記CT撮像部の動作を制御するとともに、前記注入条件および撮像条件の設定に関する情報および撮像された画像を表示する操作部と、
前記CT撮像部と前記操作部との間でデータを送受信するためのインターフェイス部と、
前記注入動作部と前記操作部との間でデータを送受信するためのインターフェイス部と、
を有するX線CTシステム。

10

【請求項 2】

前記操作部は、前記注入条件および前記撮像条件を設定するためのデータの入力用の入力部と、入力されたデータに基づいて前記注入条件および撮像条件を決定し、決定した条件に従って前記薬液注入動作部および前記CT撮像の動作を制御する制御部と、前記情報および画像を表示する表示部を有する、請求項 1 に記載のX線CTシステム。

【請求項 3】

前記表示部は、前記薬液注入動作部についての情報を表示する画面と、前記CT撮像部についての情報を表示する画面とを切り換えるように前記制御部によって制御される、請求項 2 に記載のX線CTシステム。

20

【請求項 4】

前記制御部で決定された注入条件および撮像条件、および前記入力部から入力された、被験者の身体的事項を含むデータを格納する記憶部をさらに有し、
前記制御部は、前記注入条件の設定時および前記撮像条件の設定時に、両方の条件に共通する項目のデータおよび被験者の身体的事項に関するデータを前記記憶部から読み出し、これらのデータを前記注入条件の設定および前記撮像条件の設定に用いる、請求項 2 または 3 に記載のX線CTシステム。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のX線CTシステムの薬液注入動作部として用いられる薬液注入装置であって、
前記X線CTシステムの操作部との間でデータを送受信するためのインターフェイス部を有する薬液注入装置。

30

【請求項 6】

前記操作部で設定された注入条件を表示する副表示部をさらに有する、請求項 5 に記載の薬液注入装置。

【請求項 7】

前記操作部で設定された注入条件を変更するための副操作部をさらに有する、請求項 6 に記載の薬液注入装置。

40

【請求項 8】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のX線CTシステムのCT撮像部として用いられるCTスキャナであって、
前記X線CTシステムの操作部との間でデータを送受信するためのインターフェイス部を有するCTスキャナ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、被験者の透視画像を撮像するX線CTシステムに関し、特に、透視画像を撮像する被験者に造影剤等の薬液を注入する薬液注入装置を備えたX線CTシステム、その

50

薬液注入装置およびCTスキャナに関する。

【背景技術】

【0002】

医療用の画像診断装置として代表的なものに、X線CT(Computed Tomography)装置がある。X線CT装置を使用するとき、良好な透視画像を得るため、被験者に造影剤や生理食塩水といった薬液を注入することがしばしば行われており、これらの薬液を自動的に注入するための薬液注入装置も実用化されている。

【0003】

X線CT装置によって良好な画像を撮像するためには、薬液注入装置によって薬液を注入して所定の時間が経過してから撮像を開始することが重要である。したがって、薬液注入のための操作と透視画像の撮像のための操作を1人の操作者が行う場合は、これらの操作が煩雑になってしまう。

【0004】

そこで、特許文献1には、X線CT装置と薬液注入装置とが互いにデータ通信して、薬液注入装置による薬液注入動作とX線CT装置による撮像動作とを連動させ、例えば、薬液の注入開始後、所定の時間が経過してから透視画像の撮像を開始することが開示されている。

【0005】

特許文献1に開示されている発明は、例えば薬液注入装置の動作を開始させるだけでX線CT装置による透視画像の撮像も自動的に行えるので、操作者の作業負担を軽減することができる。

【0006】

しかし、実際の操作においては、薬液の注入に先だって、被験者のID、体重、性別、身長、撮像部位、注入時間等の注入条件を薬液注入装置に設定する必要がある。同様に、透視画像の撮像に先立って、被験者のID、撮像部位、撮像時間、X線の曝射条件等の撮像条件をX線CT装置に設定する必要がある。

【0007】

これら注入条件の設定および撮像条件の設定は、薬液注入装置とX線CT装置とで別個に行われている。また、設定する注入条件と撮像条件との間には共通する事項も一部に含まれており、操作者は、共通する事項であっても薬液注入装置およびX線CT装置の双方に入力しなければならない。そのため、例えば注入条件の一部が変更され、その変更された注入条件が撮像条件と共通する事項であった場合、X線CT装置においても撮像条件を変更する必要があるが、撮像条件を変更し忘れてしまうこともある。

【0008】

また、注入条件および撮像条件を入力するための入力手段、および入力した内容や各装置の動作状況を表示する表示手段は、薬液注入装置およびX線CT装置それぞれが有している。薬液注入装置およびX線CT装置のこれら入力手段および表示手段は、ともに操作室に設置されることが多い。したがって、薬液注入装置用の入力手段および表示装置と、X線CT装置用の入力手段および表示手段が操作室に設置されることになり、操作室が煩雑になってしまう。

【0009】

特許文献1：特開2004-298610号公報

【発明の開示】

【0010】

本発明は、X線CT装置および薬液注入装置を含めたX線CTシステム全体の構成を簡略化し、それによって操作の効率化および省スペース化を図ることを目的とする。

【0011】

上記目的を達成するため本発明のX線CTシステムは、被験者の透視画像を撮像するCT撮像部と、撮像される被験者に薬液を注入する薬液注入動作部と、操作部と、を有する。操作部は、薬液注入動作部による薬液の注入条件、およびCT撮像部による撮像条件が

10

20

30

40

50

設定され、これらの設定に従って薬液注入動作部およびＣＴ撮像部の動作を制御するとともに、注入条件および撮像条件の設定に関する情報および撮像された画像を表示する。本発明のＸ線ＣＴシステムは、ＣＴ撮像部と操作部との間でデータを送受信するためのインターフェイス部と、注入動作部と操作部との間でデータを送受信するためのインターフェイス部と、をさらに有している。

【 0 0 1 2 】

また本発明の薬液注入装置は、上記本発明のＸ線ＣＴシステムの薬液注入動作部として用いられる薬液注入装置であって、Ｘ線ＣＴシステムの操作部との間でデータを送受信するためのインターフェイス部を有する。

【 0 0 1 3 】

本発明のＣＴスキャナは、上記本発明のＸ線ＣＴシステムのＣＴ撮像部として用いられるＣＴスキャナであって、Ｘ線ＣＴシステムの操作部との間でデータを送受信するためのインターフェイス部を有する。

【 0 0 1 4 】

上記のとおり構成された本発明では、薬液の注入条件および画像の撮像条件を設定したり、操作者に提供される画面を提供したりするための共通の操作部を有するので、薬液注入動作部とＣＴ撮像部とでデータの共有が可能となる。

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、ＣＴ撮像部と薬液注入動作部とで操作部が共通であるので、Ｘ線ＣＴシステム全体の構成を簡易化することができ、省スペースでの設置が可能となる。また、操作部を共通とすることで、データも共有化できるので、薬液の注入条件を設定する際および画像の撮像条件を設定する際のデータの入力を簡略化することができ、操作の効率化が達成される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態によるＸ線ＣＴシステムの外観を表す斜視図である。

【 図 2 】 図 1 に示す注入ヘッドを、それに装着されるシリンジとともに示す斜視図である。

【 図 3 】 図 1 に示すＸ線ＣＴシステムのブロック図である。

【 図 4 】 注入条件設定時の、表示部への表示画面の一例を示す図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 1 7 】

- 1 0 0 薬液注入装置
- 1 3 0 ピストン駆動機構
- 1 2 0 , 3 2 0 , 4 2 0 , 4 2 1 インターフェイス部
- 3 0 0 ＣＴスキャナ
- 4 0 0 操作機
- 4 1 0 統括制御部
- 4 1 1 注入装置制御部
- 4 1 2 スキャナ制御部
- 4 3 0 記憶部
- 4 4 0 入力部
- 4 5 0 表示部

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 8 】

図 1 を参照すると、薬液注入動作部である薬液注入装置 1 0 0 と、ＣＴ撮像部であるＣＴスキャナ 3 0 0 と、これらの操作機 4 0 0 とを有する、本発明の一実施形態によるＣＴシステム 1 0 0 0 が示されている。薬液注入装置 1 0 0 およびＣＴスキャナ 3 0 0 は、操作機 4 0 0 にデータ通信可能に無線接続または有線接続されている。なお、図 1 では薬液注入装置 1 0 0 、ＣＴスキャナ 3 0 0 および操作機 4 0 0 が同じ室内に配置されているよ

10

20

30

40

50

うに示しているが、実際にCTシステム1000で被験者の透視画像を撮像する際は、操作機400は薬液注入装置100およびCTスキャナ300とは別室に配される。

【0019】

CTスキャナ300は、被験者にX線を曝射し、被験者を透過したX線に基づいて被験者の体内を逆投影することで、被験者の体内の透視画像を撮像する装置である。CTスキャナ300は、その主要な構成として、寝台と、寝台に仰臥している被験者にX線を照射するX線源と、被験者を透過したX線を検出するようにX線源に対向配置されたX線検出器と、を有している。

【0020】

薬液注入装置100は、例えばスタンド111に連結されたアーム112の上部に装着された注入ヘッド110を有する。この注入ヘッド110が、操作機400と接続されている。

10

【0021】

注入ヘッド110は、図2に示すように、ヘッド本体113を有する。ヘッド本体113の上面には、シリンジ保持部として2つの凹部114が形成されている。これら凹部114に、2つのシリンジ200C、200Pがそれぞれ装着される。例えば、一方のシリンジ200Cには薬液としてCT用の造影剤が充填され、他方のシリンジ200Pには薬液として生理食塩水が充填されている。各シリンジ200C、200Pは、シリンダ210とピストン220とを有している。ヘッド本体113に装着された2つのシリンジ200C、200Pの先端は、連結チューブ230によって接続される。連結チューブ230の先端には、被験者の血管内に刺入されるカテーテル(不図示)が接続される。

20

【0022】

また、注入ヘッド110は、互いに独立して駆動される2つのピストン駆動機構130を有する。これらピストン駆動機構130によって、凹部114に装着されたシリンジ200C、200Pのピストン220をシリンダ210内に押し込むことで、シリンジ200C、200P内に充填されている造影剤および生理食塩水を、別々または同時に被験者に注入することができる。

【0023】

注入ヘッド110はさらに、副操作部である操作ボタン140、および副表示部である液晶ディスプレイ150を有する。

30

【0024】

操作機400は、薬液注入装置100による薬液の注入条件、およびCTスキャナ300による透視画像の撮像条件が、操作者による入力操作によって設定され、これらの設定に従って薬液注入装置100の動作およびCTスキャナ300の動作を制御する。また、操作機400は、注入条件設定時の設定情報画面、撮像条件設定時の設定情報画面、薬液注入時の薬液注入装置100の動作情報を表す画面、および透視画像撮像時のCTスキャナ300の動作情報を表す画面、およびCTスキャナ300によって撮像された画像を必要に応じて表示することもできる。

【0025】

図3に、本実施形態のX線CTシステム1000のブロック図を示す。

40

【0026】

本実施形態のX線CTシステム1000を機能的に見れば、操作機400は、このX線CTシステム1000の全体の動作を制御する制御部、入力部440、表示部450および記憶部430を有する。

【0027】

入力部440は、薬液の注入条件や透視画像の撮像条件を得るためのデータを操作者が入力するのに用いられるデバイスであり、例えばキーボードといったデータ入力用デバイスを用いることができる。表示部450は、前述した、操作機400における表示機能を実現するデバイスである。表示部450としては、例えば、CRTディスプレイや液晶ディスプレイなどを用いることができる。入力部440と表示部450とは別々のユニット

50

で構成することができるが、例えばタッチパネルを用い、入力部 440 の機能の少なくとも一部と表示部 450 の少なくとも一部の機能とを 1 つのユニットで実現することもできる。

【0028】

制御部は、薬液注入装置 100 の動作を制御する注入装置制御部 411 と、CT スキャナ 300 の動作を制御するスキャナ制御部 412 と、これらも含めてこの X 線 CT システム 1000 全体の動作を統括して制御する統括制御部 410 とを有する。特に、統括制御部 410 は、入力部 440 から入力されたデータに基づいて薬液の注入条件および透視画像の撮像条件を決定し、注入条件および撮像条件を注入装置制御部 411 およびスキャナ制御部 412 へそれぞれ送る。また、統括制御部 410 は、薬液注入装置 100 および CT スキャナ 300 の相互の動作タイミング、例えば、薬液注入装置 100 による注入動作を開始してから所定の時間が経過した後に CT スキャナ 300 を動作させるといったことも制御する。

10

【0029】

注入装置制御部 411、スキャナ制御部 412 および統括制御部 410 は、それぞれ別のユニットとして構成されていてもよいし、1 つのユニットとして構成されていてもよい。

【0030】

記憶部 430 は、入力部 440 から入力された種々のデータ、入力されたデータに基づいて決定された注入条件および撮像条件等を記憶する（格納する）。

20

【0031】

操作機 400 は、薬液注入装置 100 との間でデータの送受信を行うためのインターフェイス部（I/F）420、および CT スキャナ 300 との間でデータの送受信を行うためのインターフェイス部（I/F）421 をさらに有する。薬液注入装置 100 および CT スキャナ 300 も、操作機との間でデータの送受信を行うためのインターフェイス部（I/F）120、320 をそれぞれ有している。

【0032】

注入装置制御部 411 からの指令は、I/F 420 および I/F 120 を介して薬液注入装置 100 へ送られ、薬液注入装置 100 のピストン駆動機構 130 および液晶ディスプレイ 150 を動作させる。逆に、薬液注入装置 100 のピストン駆動機構 130 の動作情報および操作ボタン 140 からの入力操作情報は、I/F 120 および I/F 420 を介して操作機 400 へ送られる。

30

【0033】

CT スキャナ 300 は、前述した寝台 320、X 線源 330、X 線検出器 340 の他に、これらを駆動させるための駆動機構 310 を有している。スキャナ制御部 412 からの指令は、I/F 421 および I/F 320 を介して CT スキャナ 300 の駆動機構 310 へ送られ、寝台 320 や X 線源 330 等の各ユニットを動作させる。逆に、CT スキャナ 300 の各ユニットの動作情報は、I/F 320 および I/F 421 を介して操作機 400 へ送られる。

【0034】

次に、上述した X 線 CT システム 1000 の動作の一例を説明する。

40

【0035】

まず、X 線 CT システム 1000 は、被験者への薬液の注入を行う。薬液の注入に先立って、操作者は、操作機 400 の入力部から、被験者の ID 番号、薬液注入装置 100 による薬液の注入条件を決定するのに必要なデータ、および CT スキャナ 300 による画像の撮像条件を決定するのに必要なデータを入力する。

【0036】

この際、統括制御部 410 は、注入条件設定用の画面と撮像条件設定用の画面とを表示部 450 に切換え可能に表示させる。画面の切換えは、統括制御部 410 が自動的に行うようにすることもできるし、操作者の操作によって任意に行えるようにすることもできる

50

。また、画面の切換えは、表示部 4 5 0 には注入条件設定用の画面または撮像条件設定用の画面のいずれが一方の画面のみが表示されるように行ってもよいし、両方の画面が同時に表示されるように行ってもよい。両方の画面を同時に表示させる場合は、注入条件設定用の画面と撮像条件設定用の画面の大小関係を、注入条件を入力するか撮像条件を入力するかに応じて入れ換えるようにして行ってもよいし、いずれか一方の画面を他方の画面上の一部にオーバーラップさせるように行ってもよい。

【 0 0 3 7 】

図 4 に、注入条件設定時に表示部 4 5 0 に表示される画面の一例を示す。図 4 に示す例では、撮像条件設定用画面 4 5 2 が全体に表示され、その上に、注入条件設定用画面 4 5 3 が撮像条件設定用画面 4 5 2 のサイズよりも小さいサイズでオーバーラップして表示されている。注入条件設定用画面 4 5 3 には、シリンジの容量、被験者の撮像部位、薬液の注入速度と注入時間との関係を表すグラフ、薬液の注入量等が表示されている。

10

【 0 0 3 8 】

注入条件設定用画面 4 5 3 は、例えば「注入装置 設定」と表示されたタブを有している。注入条件の設定後、このタブを操作することで、撮像条件設定用画面 4 5 2 のみを表示させることもできる。撮像条件設定用画面 4 5 2 には、注入条件設定用画面 4 5 3 を表示させるためのタブまたはアイコンを有し、それを操作することで、再び注入条件設定用画面を表示させることができる。画面の切換えは、入力部 4 4 0 に設けられたキーを押下することで行うこともできる。

【 0 0 3 9 】

注入条件を決定する際に入力されるデータとしては、例えば、被験者の ID、被験者の身体的事項（体重、身長、性別、年齢等）、薬液的事項（薬液の種類、含有成分の濃度等）、撮像部位などが挙げられる。統括制御部 4 1 0 は、入力されたこれらのデータに基づいて、薬液の注入量、注入速度、注入時間および注入圧力等の注入条件を決定する。注入条件は、入力されたデータを予め決められた計算式に当てはめた演算処理を行ったり、例えば記憶部 4 3 0 に格納したデータベースを参照したり、これらを組み合わせたりすることによって決定することができる。

20

【 0 0 4 0 】

撮像条件を決定する際に入力されるデータとしては、例えば、被験者の ID、被験者の身体的事項、薬液の種類、撮像部位、スキャンモード、スキャン時間、スキャン速度などが挙げられる。統括制御部 4 1 0 は、入力されたこれらのデータに基づいて、寝台の移動量、X線源の移動量および速度、X線の曝射条件等の撮像条件を決定する。撮像条件の決定も、注入条件の決定と同様、演算処理、データベースの参照、あるいはこれらの組み合わせによって行うことができる。

30

【 0 0 4 1 】

なお、注入条件および撮像条件の決定に際しては、演算により、あるいはデータベースを参照することにより決定される条件のうち少なくとも一部を、操作者が入力部 4 4 0 から直接入力して設定することもできる。

【 0 0 4 2 】

注入条件を決定する際に入力されるデータと、撮像条件を決定する際に入力されるデータとは、それらの事項のうち一部が重複している。そこで本実施形態では、入力されたデータは記憶部 4 3 0 に記憶される。そして、注入条件および撮像条件のうち後からデータを入力するほうの条件について、先に入力した項目と重複する項目の入力を省略できるように、それらの項目は先に入力したデータを反映する。表示部 4 6 0 では、先に入力した条件における入力項目と重複している入力項目については既に入力されたデータが表示され、既に入力されている項目であることが操作者に示される。

40

【 0 0 4 3 】

また、被験者の ID とそれに対応する被験者の身体的事項がデータベースとして記憶部 4 3 0 に格納されていれば、注入条件および撮像条件の決定のためのデータ入力を行う際に、被験者の ID を入力することによって、その ID に対応する被験者の身体的事項を表

50

示部 4 5 0 のデータ入力画面に表示にさせ、身体的事項についての入力操作を省略することもできる。さらには、各被験者についての過去の撮像履歴が記憶部 4 3 0 にデータベースとして格納されていれば、注入条件および撮像条件の決定のためのデータ入力を行う際に、被験者の ID を入力することによって、前回の撮像時に入力した事項をデータ入力画面に表示させることもできる。操作者は、データ入力画面に表示された被験者の身体的事項および前回の撮像時に入力した事項を、必要に応じて変更することもできる。

【 0 0 4 4 】

以上のようにして入力部 4 4 0 からデータを入力する一方で、データを入力する操作者または他の操作者は、シリンジ 2 0 0 C , 2 0 0 P を注入ヘッド 1 1 0 に装着するとともに各シリンジ 2 0 0 C , 2 0 0 P を連結チューブ 2 3 0 で連結し、連結チューブ 2 3 0 の先端に設けられたカテーテルを被験者の血管内に刺入する。

10

【 0 0 4 5 】

薬液注入装置 1 0 0 の液晶ディスプレイ 1 5 0 には、操作機 4 0 0 で決定された注入条件および入力部 4 4 0 から入力されたデータのうち少なくとも一部が表示される。液晶ディスプレイ 1 5 0 に表示された注入条件およびデータの変更を操作ボタン 1 4 0 から行うこともできる。すなわち、薬液注入装置 1 0 0 側からも注入条件やデータの変更を行うことができる。

【 0 0 4 6 】

以上の準備が完了したら、操作者は、操作機 4 0 0 の操作によって X 線 CT システム 1 0 0 0 の動作を開始させる。X 線 CT システム 1 0 0 0 の動作の開始のために、操作機 4 0 0 の入力部 4 4 0 にスタートボタンを設け、このスタートボタンを機械的に操作するようにしてもよいし、表示部 4 5 0 にスタート用のアイコンを表示させ、このアイコンをソフトウェア的に操作するようにしてもよい。

20

【 0 0 4 7 】

いずれの場合でも、動作開始の操作が行われると、統括制御部 4 1 0 は、注入装置制御部 4 1 1 に対して薬液注入装置 1 0 0 の動作開始指令を発する。注入装置制御部 4 1 1 は、動作開始指令が発せられると、決定した注入条件に従って薬液注入装置 1 0 0 の動作を制御し、被験者に薬液を注入する。

【 0 0 4 8 】

薬液の注入が開始されてから所定時間経過後、統括制御部 4 1 0 は、スキャナ制御部 4 0 0 に対して CT スキャナ 3 0 0 の動作開始指令を発する。CT スキャナ 3 0 0 は、動作開始指令が発せられると、決定した撮像条件に従って CT スキャナ 3 0 0 の動作を制御し、被験者の透視画像を撮像する。

30

【 0 0 4 9 】

薬液の注入動作中および透視画像の撮像動作中、統括制御部 4 1 0 は、それぞれ薬液注入装置 1 0 0 および CT スキャナ 4 0 0 の動作状況をアニメーション等で表す画面を表示部 4 5 0 に表示させる。薬液注入装置 1 0 0 および CT スキャナ 3 0 0 の双方が同時に動作している場合、どちらの動作画面を表示部 4 5 0 に表示させるかは、予め統括制御部 4 1 0 に設定されていてもよいし、操作者が任意に設定あるいは切換えられるようにしてもよい。

40

【 0 0 5 0 】

CT スキャナ 4 0 0 による撮像動作が終了した後、統括制御部 4 1 0 は、撮像動作によって得られたデータに基づいて画像を再構成し、表示部 4 5 0 に被験者の透視画像として表示させる。

【 0 0 5 1 】

以上説明したように、本実施形態によれば、薬液注入装置 1 0 0 による薬液の注入条件の設定のためのデータ入力および CT スキャナ 3 0 0 による画像の撮像条件の設定のためのデータ入力を、共通の操作機 4 0 0 によって行えるように構成されている。

【 0 0 5 2 】

そのことによって、データ等の入力操作の入力部 4 4 0 および情報の出力用の表示部

50

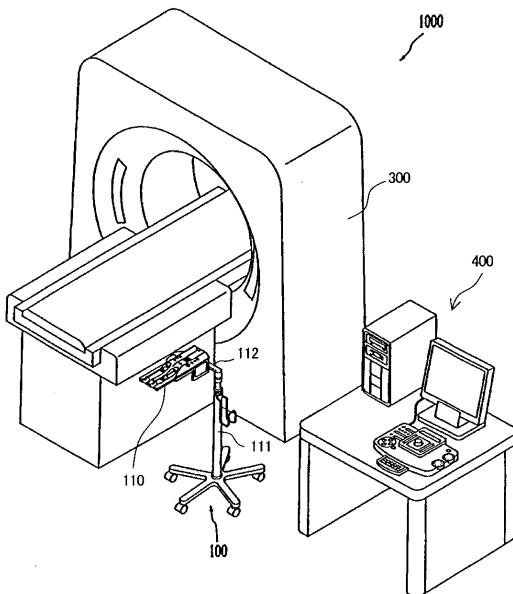
450も薬液注入装置100とCTスキャナ300とで共通にすることができるので、薬液注入装置100およびCTスキャナ300を含めたX線CTシステム1000全体の構成を簡略化することができる。その結果、入力部440および表示部450はそれぞれ1つずつでよいので、省スペース化が図られ、従来よりも狭いスペースに操作機400を設置することができるようになる。

【0053】

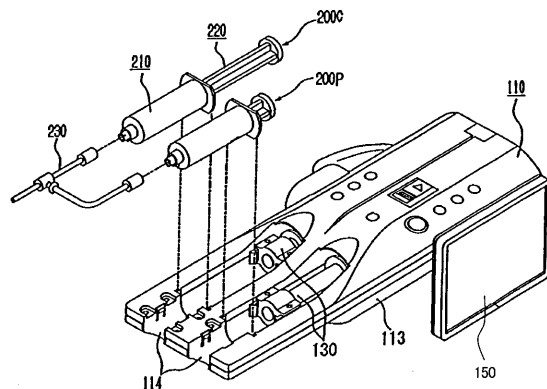
また、操作機400を薬液注入装置100とCTスキャナ300とで共通とすることで、薬液の注入条件の設定のためのデータ入力、および画像の撮像条件の設定のためのデータ入力の際に、重複する項目についてはデータの入力を省略させることができる。その結果、入力する項目数を減らすことができる。さらに、例えば、データの修正や変更等があった場合でも、従来のように薬液注入装置100およびCTスキャナ300の双方に対してデータの修正を行う必要はなく、注入条件または撮像条件いずれか一方の条件設定用の入力画面でデータを修正するだけで、修正されたデータは、もう一方の条件の決定にも反映させることができる。したがって、注入条件および撮像条件の設定のためのデータを効率良く入力することができるとともに、データ入力の誤りを少なくすることができる。

10

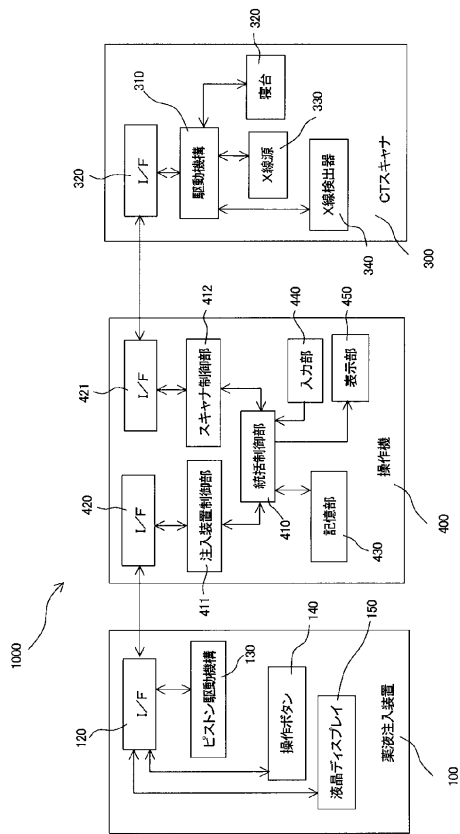
【図1】



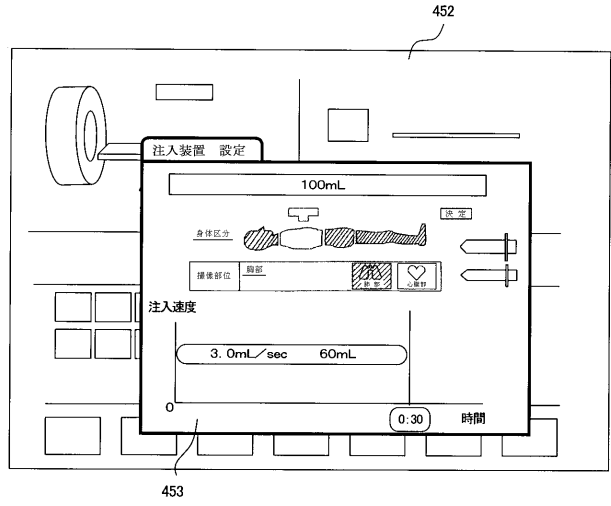
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2007/065269
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B6/03(2006.01)i, A61B6/00(2006.01)i, A61M5/00(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) A61B6/03, A61B6/00, A61M5/00 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 1996-2007 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007 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.
X Y	WO 2005/076810 A2 (E-Z-EM, INC.), 25 August, 2005 (25.08.05), Full text; all drawings & US 2005-0203389 A1 & JP 2007-523697 A	1-3, 5, 8 4, 6, 7
Y	JP 2005-198808 A (Kabushiki Kaisha Nemoto Kyorindo), 28 July, 2005 (28.07.05), Par. Nos. [0005], [0055]; Fig. 6 (Family: none)	4
Y	WO 2005/007220 A1 (Kabushiki Kaisha Nemoto Kyorindo), 27 January, 2005 (27.01.05), Par. No. [0110]; Fig. 15 (Family: none)	6, 7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 24 October, 2007 (24.10.07)		Date of mailing of the international search report 06 November, 2007 (06.11.07)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/065269

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	JP 2007-143880 A (Hiroshima Industrial Promotion Organization), 14 June, 2007 (14.06.07), Par. Nos. [0066] to [0073]; Figs. 1, 10 (Family: none)	1, 2, 5, 8
P,X	JP 2007-181707 A (Siemens AG.), 19 July, 2007 (19.07.07), Full text; all drawings (Family: none)	1, 2, 5, 8

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2007/065269									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B6/03(2006.01)i, A61B6/00(2006.01)i, A61M5/00(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. A61B6/03, A61B6/00, A61M5/00											
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2007年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2007年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2007年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2007年	日本国実用新案登録公報	1996-2007年	日本国登録実用新案公報	1994-2007年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2007年										
日本国実用新案登録公報	1996-2007年										
日本国登録実用新案公報	1994-2007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 請求の範囲の番号									
X Y	WO 2005/076810 A2 (E-Z-EM, INC.) 2005.08.25 全文、全図 & US 2005-0203389 A1 & JP 2007-523697 A	1-3, 5, 8 4, 6, 7									
Y	JP 2005-198808 A (株式会社根本杏林堂) 2005.07.28 段落[0005][0055], 第6図 (ファミリーなし)	4									
Y	WO 2005/007220 A1 (株式会社根本杏林堂) 2005.01.27 段落[0110], 第15図 (ファミリーなし)	6, 7									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> 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 24.10.2007		国際調査報告の発送日 06.11.2007									
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) 長井 真一	2Q 9117								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3292									

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2007/065269

C (続き) . 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 請求の範囲の番号
P, X	JP 2007-143880 A (財団法人ひろしま産業振興機構) 2007.06.14 段落[0066]～[0073], 第1, 10図 (ファミリーなし)	1, 2, 5, 8
P, X	JP 2007-181707 A (シーメンス アクチエンゲゼルシャフト) 2007.07.19, 全文、全図 (ファミリーなし)	1, 2, 5, 8

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。