

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5588659号
(P5588659)

(45) 発行日 平成26年9月10日(2014.9.10)

(24) 登録日 平成26年8月1日(2014.8.1)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 5/055 (2006.01)

A 6 1 B 5/05 3 6 6

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2009-261812 (P2009-261812)	(73) 特許権者	000153498
(22) 出願日	平成21年11月17日(2009.11.17)		株式会社日立メディコ
(65) 公開番号	特開2011-104087 (P2011-104087A)		東京都千代田区外神田四丁目14番1号
(43) 公開日	平成23年6月2日(2011.6.2)	(72) 発明者	飯塚 智史
審査請求日	平成24年11月8日(2012.11.8)		東京都千代田区外神田四丁目14番1号
			株式会社日立メディコ内
		審査官	島田 保
		(56) 参考文献	特開2003-180652 (JP, A)
)
			特開2008-272524 (JP, A)
)
			特開2000-107151 (JP, A)
)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 寝台装置及び医用画像診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体を載置する天板と、
 前記天板を搭載して支持する天板支持部と、
 前記天板支持部を搭載して支持する寝台と、
前記寝台に対して、前記天板を該天板の長軸方向に移動させる縦送り機構と、
前記寝台に対して、前記天板を該天板の短軸方向に移動させる横送り機構と、
を備え、
 前記縦送り機構は、前記天板に配置されたラックと、該ラックに係合されたギアと、該ギアを回転駆動するモータとを備えて構成され、前記天板と共に該天板の短軸方向に移動可能に前記天板支持部から支持され、
 前記横送り機構は、前記縦送り機構に配置されたラックと、該ラックに係合されたギアと、該ギアを回転駆動するモータとを備えて構成され、前記天板支持部に固定されて、前記縦送り機構を前記天板の短軸方向に移動させる
 ことを特徴とする寝台装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の寝台装置において、
前記天板は、前記天板支持部の対向面側に該天板を任意方向に移動可能にする機構を備えていることを特徴とする寝台装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の寝台装置を備えたことを特徴とする医用画像診断装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載の医用画像診断装置であって、

前記縦送り機構と前記横送り機構とを同時に駆動することにより、前記天板を該天板の長軸方向に対して斜め方向に移動させることを特徴とする医用画像診断装置。

【請求項 5】

請求項 3 又は 4 に記載の医用画像診断装置において、

前記医用画像診断装置は磁気共鳴イメージング装置であり、

接続された受信コイルの前記天板上の配置位置を検出する手段と、

前記配置位置の静磁場空間の中心線からの距離に応じて、前記接続された受信コイルが前記静磁場空間の中心線上に配置されるように、前記天板の左右方向の移動を制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする医用画像診断装置。

10

【請求項 6】

請求項 5 に記載の医用画像診断装置において、

前記天板の左右方向の移動量を指定する操作部を有することを特徴とする医用画像診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医用画像診断装置の寝台装置に係り、被検体を載置した天板をその長軸方向のみならず左右方向にも移動可能な寝台装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

医用画像診断装置の一例として磁気共鳴イメージング(MRI)装置がある。水平磁場方式の円筒状ガントリを有している従来のMRI装置では、被検体を載置した天板は、円筒状ガントリの中心部であって円柱状の空洞空間である撮像空間内に搬入され、撮像部位の位置調整や全身撮像などの撮像手法に応じて、天板をその長軸(長手)方向へ移動させている。

【0003】

一方、これら従来装置の多くでは、被検体が配置される撮像空間を取り囲むガントリの左右方向の内径は60cm程度であり、大人の被検体にとってはこの程度の内径では殆ど左右方向に移動する余裕スペースが無いほどの狭さとなる。このため、被検体は閉塞感を感じ、ガントリ外部から内部の撮像空間に配置された被検体に操作者がアクセスすることも実質的に不可能であった。また、被検体の中心軸(体軸)から離れた部位を撮像に好適な撮像空間の中心へと移動することも困難であった。

30

【0004】

そこで、より開放感がありガントリ外部からのアクセスも容易となる楕円筒状ガントリを有するMRI装置が提案されてきた(例えば、特許文献1、2等)。この楕円筒状ガントリは、その中心部に楕円柱状の空洞空間である撮像空間を備えて、この撮像空間内に被検体を載置した天板が挿入される。さらに、ガントリを楕円筒状とすることで、天板を撮像空間内で左右(短軸)方向に移動するだけの余裕スペースを得ることが可能となる。特許文献2

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開2001-327478号公報

【特許文献 2】特開2007-296195号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献2は、天板を移動させるための具体的な機構を開示していない

50

。また、楕円筒状ガントリの内壁曲面の横方向端部を、天板に対して垂直に、平坦状にカットした場合について開示しているのみであり、楕円筒状のガントリであって、撮像空間も楕円柱状の空洞空間となる場合については言及していない。

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明の目的は、楕円筒状ガントリにおいて、ガントリ中心部の楕円柱状の空洞空間である撮像空間内で、天板をその長軸方向のみならず左右方向(短軸)にも移動できる具体的機構を備えた医用画像診断装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記の目的を達成するために、本発明の寝台装置は、被検体を載置する天板と、天板を搭載して支持する天板支持部と、天板支持部を搭載して支持する寝台と、寝台に対して天板を該天板の長軸方向に移動させる縦送り機構と、寝台に対して天板を該天板の短軸方向に移動させる横送り機構と、を備える。そして、縦送り機構は、天板に配置されたラックと、該ラックに係合されたギアと、該ギアを回転駆動するモータとを備えて構成され、天板と共に該天板の短軸方向に移動可能に天板支持部から支持される。横送り機構は、縦送り機構に配置されたラックと、該ラックに係合されたギアと、該ギアを回転駆動するモータとを備えて構成され、天板支持部に固定されて、縦送り機構を天板の短軸方向に移動させる。また、本発明の医用画像診断装置は、このような寝台装置を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明の寝台装置及び医用画像診断装置によれば、楕円筒状ガントリ内において被検体を載置した天板をその長軸方向だけでなく左右方向にも移動させることが可能となる。これにより、被検体の肩や膝など体軸から離れた部位を容易に撮像空間の中心へと移動することが可能となり、撮像部位の良好な画像を取得できる。また、天板を左右方向に移動することで一方向に余裕スペースを取ることができ、ガントリ外部から被検体にアクセスすることが可能となる。また、天板を長軸方向と同時に左右方向にも移動することで、天板を実質斜め方向に移動させることとなる。このため、天板を長軸方向に移動させつつ撮像を行うマルチステーション撮影等においては、被検体の体軸が長軸方向に対して斜めに位置していたとき、斜めに配置された体軸に平行に天板を移動させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】楕円筒状ガントリの正面図

【図 2】第一の実施形態の寝台装置と楕円筒状ガントリの側面図

【図 3】図2における寝台装置の正面図

【図 4】図2における寝台装置の天板が横移動したときの正面図

【図 5】図2における寝台装置の縦送り機構および横送り機構

【図 6】第二の実施形態の寝台装置と楕円筒状ガントリの側面図

【図 7】図6における寝台装置の天板が横移動したときの正面図

【図 8】図6における寝台装置の縦送り機構および横送り機構

【図 9】第三の実施形態の寝台装置と楕円筒状ガントリの平面図

【図 10】第四の実施形態の寝台装置と楕円筒状ガントリの平面図

【図 11】第五の実施形態の寝台装置と楕円筒状ガントリの平面図

【図 12】本発明に係る医用画像診断装置の一例であるMRI装置の機能ブロック図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の寝台装置及び医用画像診断装置の好ましい実施形態について図面を参照して詳細に説明する。なお、本発明の各実施形態を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰返しの説明は省略する。

【 0 0 1 2 】

10

20

30

40

50

以下、本発明に係る医用画像診断装置の一例として、楕円筒状ガントリを備えたMRI装置を説明する。ただし、本発明は、挿入された天板がその左右方向に移動可能となるような広い撮像空間を有する医用画像診断装置であればよく、楕円筒状ガントリを備えたMRI装置に限られない。内径が60cmより広い撮像空間を有する円筒状ガントリを備えた医用画像診断装置であっても良い。

【0013】

図12は楕円筒状ガントリ1を備えたMRI装置の一例の機能ブロック図である。このMRI装置100は、磁石102と、傾斜磁場コイル103と、高周波磁場(RF)コイル104と、RFプローブ105と、傾斜磁場電源106と、RF送信部107と、信号検出部108と、信号処理部109と、制御部110と、表示部111と、操作部112と、寝台装置113とを備える。楕円筒状ガントリ1内には、磁石102と、傾斜磁場コイル103と、高周波磁場(RF)コイル104とが配置され、楕円筒状ガントリ1内の撮像空間内には被検体を載置する天板が挿入される。天板は寝台装置113から支持される。

【0014】

磁石102は、被検体101の周囲の領域(撮像空間)に静磁場を発生する。傾斜磁場コイル103は、X、Y、Zの3方向のコイルで構成され、傾斜磁場電源106からの信号に応じて、それぞれ、撮像空間に傾斜磁場を発生する。RFコイル104は、RF送信部107からの信号に応じて撮像空間にRFを印加(照射)する。RFプローブ105は、被検体101が発生するMR信号を検出する。RFプローブ105で受信した信号は、信号検出部108で検出され、信号処理部109で信号処理され、制御部110に入力される。制御部110は、入力された信号から画像を再構成し、表示部111に表示する。また、制御部110は、傾斜磁場電源106、RF送信部107、信号検出部108の動作を、予め保持される制御のタイムチャートおよび操作部112を介して操作者から入力された撮影パラメータに従って、制御する。なお、制御のタイムチャートは一般にパルスシーケンスと呼ばれる。

【0015】

< 第一の実施形態 >

次に、本発明の寝台装置及び医用画像診断装置の第一の実施形態を説明する。図1は本実施形態に係る楕円筒状ガントリを有するMRI装置の楕円筒状ガントリ1の正面図(中心軸方向から見た図)を示している。楕円筒状ガントリ1は平坦な走行面を有する天板受け2を備えており、図2に示す天板3は天板受け2上を走行し楕円筒状ガントリ1内の楕円柱状の空洞空間(以下、単に撮像空間ともいう)内に搬送される。

【0016】

図2は天板3の楕円筒状ガントリ1内への移動を示している。被検体9を載置した天板3は天板支持台4上に載置されており、さらに、天板支持台4に備えられた電動の縦送り機構5と連結されている。本実施形態では、縦送り機構5は天板支持台4のガントリ側端部近傍に設けられているが、場所は天板支持台4のいずれでも良い。また、天板3の裏面である天板支持台4との対向面には、旋回可能な複数の自在キャスター6を天板3の長軸方向と短軸(左右)方向に沿って備えている。また、天板受け2は平坦な走行面形状を有しているため、天板3は縦送り機構5によって天板支持台4および天板受け2上を走行し、撮像空間となる楕円筒状ガントリ1内へと搬送されまたは寝台7に引き戻される。なお、これらの自在キャスター6にはボールキャスター等のように全方向に回転可能な車輪を用いてもよい。

【0017】

図3に示すように、天板支持台4は、縦送り機構5を天板3の左右方向に移動させるための電動の横送り機構8を備えている。また、天板3は、楕円筒状ガントリ1内において、平坦な天板受け2上に載置されており、天板3は旋回可能な複数の自在キャスター6を備えている。このため、図4に示すように天板3は横送り機構8によって縦送り機構5とともに左右方向に移動が行える。さらに、縦送り機構5と横送り機構8は独立しており、縦送り機構5と横送り機構8とを連携して駆動することにより、天板3の長軸方向の移動と左右方向の移動とを同時又は交互に行える。その結果、天板受け2上又は天板支持台4上において、天板3をその長軸方向に対して斜め方向に連続的に或いは階段状に移動させることができる。

【 0 0 1 8 】

図5に縦送り機構5および横送り機構8の詳細を示す。(a)図は、天板の短軸方向からみた図であり、(b)は天板の長軸方向からみた図である。天板3はその裏面である天板支持台4との対向面にラック9を備えており、ラック9が縦送りモータ10に取付けられたギア11と係合される。これにより楕円筒状ガントリ1内へと搬送される。縦送りモータ10はリニアガイド12と連結されたステージ13上に備えられている。このステージ13は横送りモータ14のギア15と係合されたラック16を備えており、これにより左右方向にステージ13の移動が行える。なお、リニアガイド12は支持ベース26上に載置されており、横送りモータ14も支持ベース26に設置される。支持ベース26は天板支持台4上に配置される。さらに、縦送りモータ10は天板ガイド17によって天板3と連結されているため、横送りモータ14によるラック16の左右方向への移動とともに、天板3も左右方向の移動が行える。なお、天板3の長軸方向の移動にはラック16の他にベルトやチェーン等を用いてもよい。

10

【 0 0 1 9 】

以上のように、第一の実施形態の寝台装置及び医用画像診断装置は、天板と寝台との間に、該天板を搭載して支持する天板支持部を備え、天板支持部は寝台から支持され、天板は天板支持部の対向面側に該天板を任意方向に移動可能にする機構を備えて天板支持部上を移動可能に該天板支持部から支持され、天板を長軸方向に移動させる縦送り機構と、左右方向に移動させる横送り機構とを備える。したがって、天板は長軸方向だけでなく左右方向にも相互に独立して移動することが可能となり、被検体の肩や膝など長手から離れた部位を容易に撮像空間の中心へと配置可能となる。また、天板を左右方向に移動することで一方向に余裕スペースを取ることができ、ガントリ外部から被検体にアクセスすることが可能となる。

20

【 0 0 2 0 】

< 第二の実施形態 >

次に、本発明の寝台装置及び医用画像診断装置の第二の実施形態を説明する。前述の第一の実施形態と異なる点は、横送り機構が、寝台内部に備えられて、天板支持台を直接左右方向に移動させることにより、天板を天板支持台とともに間接的に左右方向に移動させる。本実施形態の各送り機構は基本的には第一の実施形態と同じであるので、前述の第一の実施形態と異なる箇所のみを説明する。

【 0 0 2 1 】

30

本実施形態の寝台装置の概略を図6に示す。天板3は天板支持台4上に載置されており、さらに、天板支持台4に備えられた電動の縦送り機構5と連結されている。本実施形態では、縦送り機構5は天板支持台4のガントリ側端部と反対側の端部近傍に設けられているが、場所は天板支持台4のいずれでも良い。また、天板3の裏面である天板支持台4との対向面には、複数の旋回可能な自在キャスター6を備えている。天板3は縦送り機構5によって天板支持台4および天板受け2上を走行し、撮像空間となる楕円筒状ガントリ1内へと搬送または寝台7に引き戻される。

【 0 0 2 2 】

図7に示すように、寝台7には天板支持台4を直接左右方向に移動させるための電動の横送り機構8を備えている。このため、図7に示すように、天板3は横送り機構8によって天板支持台4とともに間接的に左右方向に移動される。その結果、天板3は横ブレすることなく真っ直ぐに長軸方向に移動することができる。さらに、前述の第一の実施形態と同様に、縦送り機構5と横送り機構8は独立しており、天板3の長軸方向の移動と天板支持台4の左右方向の移動とが同時に行える。その結果、寝台7上において、天板3をその長軸方向に対して斜め方向に移動させることができる。

40

【 0 0 2 3 】

図8に縦送り機構5および横送り機構8の詳細を示す。(a)図は、短軸方向からみた図であり、(b)は長軸方向からみた図である。一対のスプロケット18は、チェーン19と係合されてチェーン19を張っており、一方のスプロケット18が縦送りモータ10に取り付けられ駆動されてチェーン19をループ移動させる。チェーン19はスライダ20と連結され、このスラ

50

イダー20が天板3と連結されることで、チェーン19のループ移動に連動して天板3は楕円筒状ガントリ1内へと搬送される。縦送りモータ10はリニアガイド13を備えた天板支持台4に備えられている。

【0024】

この天板支持台4はリニアガイド13上に備えられており、さらに、リニアガイド13はラック16を備えた支持ベース27上に設置される。このラック16は横送りモータ14のギア15と係合されたラック16を備えており、横送りモータ14の駆動により天板支持台4の左右方向への移動が行える。これにより天板支持台4の左右方向への移動とともに、天板3も左右方向への移動が行える。なお、天板3の長軸方向の移動にはチェーン19の他にベルト等を用いてもよい。

10

【0025】

以上のように、第二の実施形態の寝台装置及び医用画像診断装置によれば、縦送り機構は天板支持部に配置され、横送り機構が寝台内部に配置されて天板支持部を天板の左右方向に移動させることにより、天板は天板支持台とともに左右方向に移動する。その結果、天板は横ブレすることなく真っ直ぐに長軸方向に移動することができる。

【0026】

< 第三の実施形態 >

次に、本発明の寝台装置及び医用画像診断装置の第三の実施形態を説明する。前述の第一、第二の実施形態と異なる点は四肢用の受信コイルの位置検出を行い、自動的に天板を左右方向に移動することである。具体的には、接続された受信コイルの天板上の配置位置を検出して、この配置位置の静磁場空間の中心線からの距離に応じて、接続された受信コイルが静磁場の中心線上に配置されるように、天板の左右方向の移動を制御する。

20

【0027】

通常、被検体の四肢の関節を撮像する場合、四肢用の受信コイルを用いられる。四肢用の受信コイルは、天板上の所定位置に固定されて配置される場合が多いが、撮像時には、静磁場空間の中心線上に位置するように設置されることが望ましい。そのため、被検体に装着された受信コイルが静磁場空間の中心線上に位置するように、操作者が天板を左右方向に移動させる必要がある。

【0028】

そこで、受信コイルを寝台に接続したときに受信コイルの位置検出を行うことで、自動的に或いは操作者の指示により天板を左右方向に移動させ、受信コイルが静磁場空間の中心線上に位置するよう設置する。

30

【0029】

受信コイルの位置検出は、天板上に配置位置が固定される受信コイルの場合には、天板の左右方向の現在位置と受信コイルの天板上の所定位置が事前に分かっている。そのため、受信コイルが寝台に接続された時点で、接続された受信コイルの天板上の配置位置を検出して、この配置位置の静磁場空間の中心線からの距離、つまり、受信コイルの静磁場空間の中心線からのずれ量を自動的に検出することが可能になる。受信コイルが天板上の任意箇所に配置可能である場合には、公知の受信コイル位置検出機構(例えば特許文献1)を用いればよい。

40

【0030】

本実施形態の寝台装置及び天板の各送り機構は、基本的には前述の第一、第二の実施形態と同じである。以下、受信コイルが天板上の所定位置に固定される場合を例にして、異なる箇所のみを説明する。

【0031】

本実施形態の概略を図9に示す。受信コイル21は被検体9に装着されている。(a)図は、受信コイルが静磁場空間の中心線から外れた位置に配置されて被検体に装着された場合を示し、(b)図は、受信コイルが静磁場空間の中心線上に配置されるように、天板3を左右方向に移動させた場合を示す。

【0032】

50

受信ケーブル22を、寝台7の側面に設けられた、信号検出部108に繋がるケーブルの端子に差し込むことで、MRI装置の制御部110は受信コイル21が使用されたことを認識する。このとき、膝や肘などの撮像対象に応じて、使用される各受信コイル21は認識IDを持っており、制御部110は受信ケーブル22が差し込まれたときにこの認識IDを読み取ることで、使用される受信コイル21を判別する。また、制御部110は、受信コイル毎の配置場所と静磁場空間の中心線からの垂直距離(ずれ量)の情報を予め記憶しておく。

【0033】

そして、制御部110は、読み取った認識IDにより判別した受信コイルのずれ量、つまり、その受信コイル及び天板3の左右方向への移動量を読み出す。最後に、制御部110の自動制御により、或いは、操作者の指示により、制御部110は各送り機構を制御して読み出した移動量だけ天板3を左右方向に移動させる。これにより、受信コイル及び撮像部位が、静磁場空間の中心軸上に配置されることになるので、面倒な操作を行なうことなく、高画質の画像を取得することが可能になる。

【0034】

以上のように、第三の実施形態の寝台装置及び医用画像診断装置によれば、接続された受信コイルの天板上の配置位置を検出し、配置位置の静磁場空間の中心線からの距離に応じて、接続された受信コイルが静磁場空間の中心線上に配置されるように、天板の左右方向の移動を制御する。その結果、受信コイルが静磁場空間の中心に配置されるようになるので、面倒な操作を行なうことなく、高画質の画像を取得することが可能になる。

【0035】

< 第四の実施形態 >

次に、本発明の寝台装置及び医用画像診断装置の第四の実施形態を説明する。前述の第一、第二の実施形態と異なる点は、被検体が左右方向について撮像領域の中心線からずれているとき、操作者は左右方向のずれ量を指示することで、天板を左右方向に移動させ、被検体を静磁場空間の中心線上に配置して撮像することである。本実施形態の寝台装置及び天板の各送り機構は、基本的には前述の第一、第二の実施形態と同じである。以下、異なる箇所のみを説明する。

【0036】

本実施形態の概略を図10に示す。(a)図は、撮像領域(FOV)24において被検体の体軸(中心)が静磁場空間の中心線からずれた状態で配置されて撮像された結果を示し、(b)図は、撮像領域24において被検体の体軸(中心)位置と静磁場空間の中心線とが略一致するように天板3を左右方向に移動させて撮像した結果を示す。

【0037】

一般的には、本撮像前に位置決め画像を取得するための予備撮像が行なわれる。(a)図に示すような状態で予備撮像が行なわれた場合には、表示部111に表示された位置決め画像28上で被検体は画像の中心線からずれた位置に描出される。そこで、操作者は予備撮像で得た位置決め画像28上で、被検体の体軸(中心)位置と、画像の中心線、つまり撮像領域24の中心線の位置とが略一致するように、表示部111と操作部112とを介して、被検体の体軸(中心)位置の画像中心線からのずれ量を指示する。

【0038】

そして、制御部110は、各送り機構を制御して、操作者により指定されたずれ量だけ反対の左右方向に天板3を移動させる。これにより、操作者はガントリに備えられた操作盤25を操作することなく、表示部111と操作部112とを介して、被検体を静磁場空間の中心線上への位置調整を行える。このような操作の結果、(b)図に示すように、撮像領域24において被検体の体軸(中心)位置と静磁場空間の中心線とが略一致する状態となる。この状態で本撮像を行なうことにより、静磁場空間の内で均一度の高い中心部で被検体が撮像されることになるので、被検体が中心に描出された高画質の画像が取得されて表示部111に表示されることになる。

【0039】

以上のように、第四の実施形態の寝台装置及び医用画像診断装置によれば、位置決め画

10

20

30

40

50

像に基づいて、被検体の撮像部位が静磁場空間の中心線上に配置されるように、天板が左右移動されるので、得られる画像の画質が向上すると共に、被検体が中心に描出された画像を取得することができるようになる。

【 0 0 4 0 】

< 第五の実施形態 >

次に、本発明の寝台装置及び医用画像診断装置の第五の実施形態を説明する。前述の第一、第二の実施形態と異なる点は、長軸方向に天板を移動させて撮像する(マルチステーション撮像、連続移動撮像)場合、被検体の体軸が静磁場空間の中心線に対して斜めに配置されているときは、被検体の体軸の傾きに平行に天板を移動させることである。本実施形態の寝台装置及び天板の各送り機構は、基本的には前述の第一、第二の実施形態と同じである。以下、異なる箇所のみを説明する。

10

【 0 0 4 1 】

本実施形態の概略を図11に示す。被検体の体軸は静磁場空間の中心線に対して斜めに配置されている。(a)図は、撮像領域(FOV)24において被検体の体軸(中心)が静磁場空間の中心線に対して斜めに配置された状態で撮像された結果を示し、(b)図は、撮像領域24において被検体の体軸の傾きに平行に天板を移動させて撮像した結果を示す。

【 0 0 4 2 】

(a)図に示す様に、長軸方向にのみ天板3を移動させて撮像する場合、被検体の撮像対象のいずれかの部位が撮像領域(FOV)24からはみ出して正しく撮像を行えなくなる。例えば、(a)図に示す様に、下腹部領域の一部が撮像視野24から外れてしまい、左右方向に一部欠落した画像が取得されてしまう。

20

【 0 0 4 3 】

そこで、(b)図に示すように、被検体の体軸の傾きに沿って天板3を斜めに移動させることとする。そのためには、操作者は、予め取得した位置決め画像に基づいて、表示部111と操作部112とを介して、被検体の体軸の傾きを指定する。

【 0 0 4 4 】

そして、制御部110は、指定された傾きに対応して、天板3の移動ラインが被検体の体軸の傾きに平行であって、且つ、撮像領域24において被検体の体軸が静磁場空間の中心線を通過するように、各送り機構を制御して、天板3を左右方向に移動させつつ長軸方向にも移動させる。その結果、撮像領域24において天板3が被検体の体軸に平行に移動することとなる。

30

【 0 0 4 5 】

これにより、各撮像対象部位が常に撮像領域24の中心に配置されることになり、被検体の体軸の傾きや撮像部位の位置に依らずに、各撮像部位が欠けることなく適切に撮像されるとともに、高画質の画像を取得することが可能になる。(b)図は、被検体の各撮像部位の画像が、欠けることなく、高画質に描出されている例を示す。

【 0 0 4 6 】

以上のように、第五の実施形態の寝台装置及び医用画像診断装置によれば、位置決め画像に基づいて、被検体の体軸の傾きが指定され、この指定された傾きに依じて、被検体の体軸が静磁場空間の中心線を通過するように、天板を被検体の体軸に平行に移動させるので、被検体の体軸の傾きや撮像部位の位置に依らずに、各撮像部位が欠けることなく適切に撮像されるとともに、高画質の画像を取得することが可能になる。

40

【 符号の説明 】

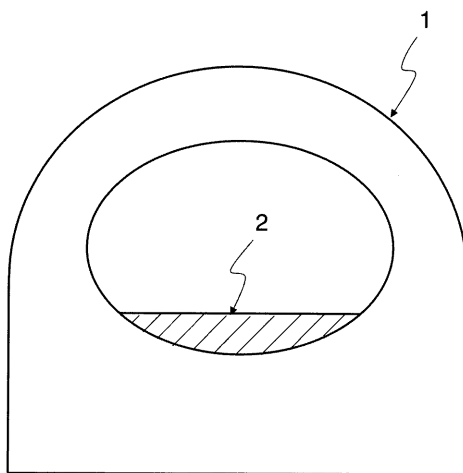
【 0 0 4 7 】

1 楕円筒状ガントリ、2 天板受け、3 天板、4 天板支持台、5 縦送り機構、6 自在キャスター、7 寝台、8 横送り機構、9 ラック、10 縦送りモータ、11 ギア、12 リニアガイド、13 ステージ、14 横送モータ、15 ギア、16 ラック、17 天板ガイド、18 スプロケット、19 チェーン、20 スライダー、21 受信コイル、22 受信ケーブル、24 撮像領域、25 操作盤、26, 27 支持ベース、28 位置決め画像、100 MRI装置、101 被検体、102 磁石、103 傾斜磁場コイル、104 RFコイル、105 RFプロー

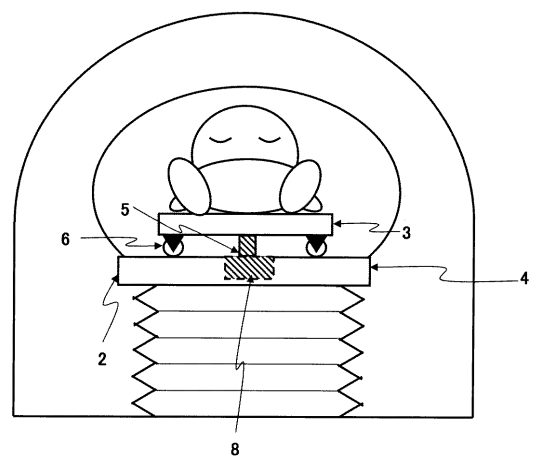
50

ブ、106 傾斜磁場電源、107 RF送信部、108 信号検出部、109 信号処理部、110 制御部、111 表示部、112 操作部

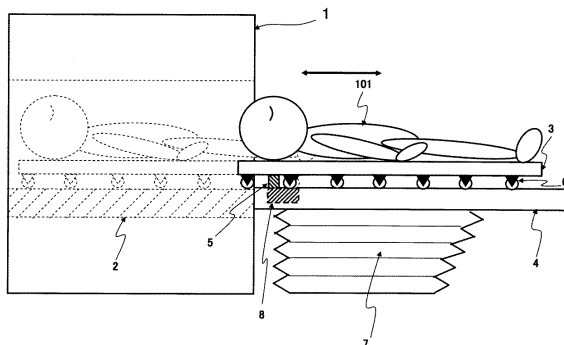
【図1】



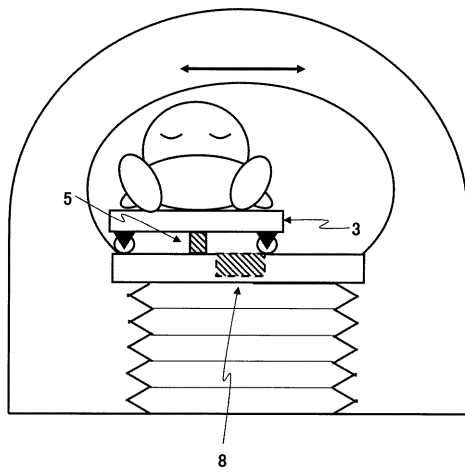
【図3】



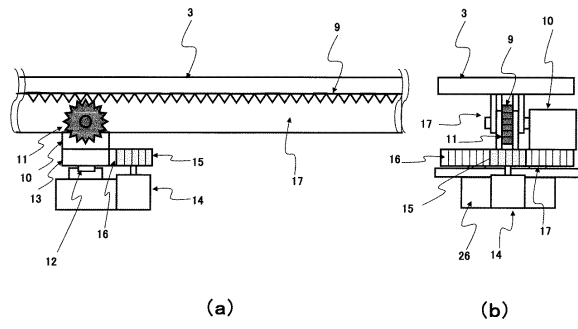
【図2】



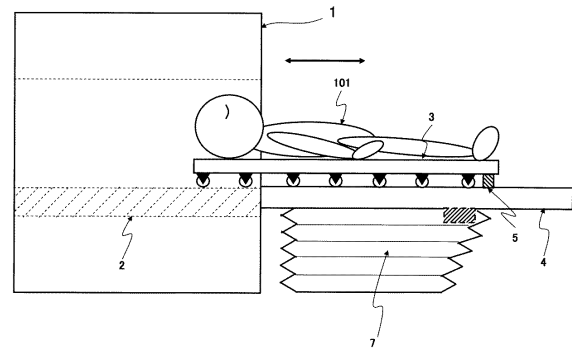
【図 4】



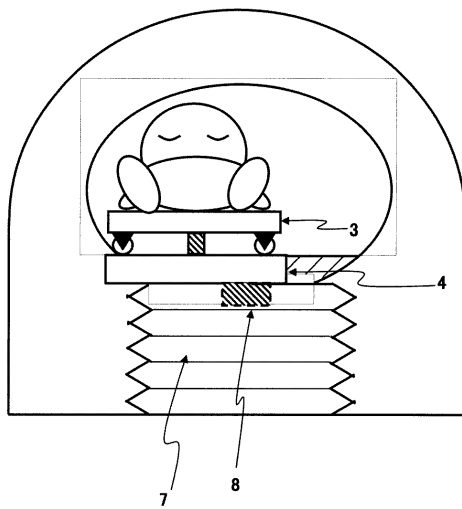
【図 5】



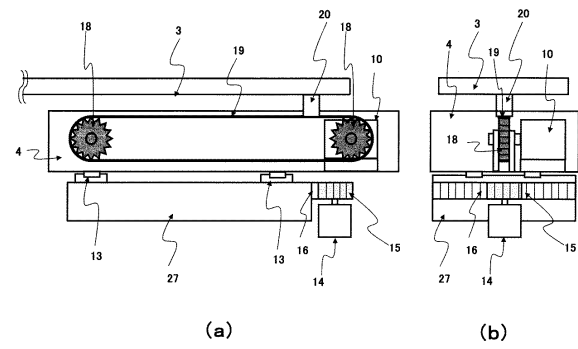
【図 6】



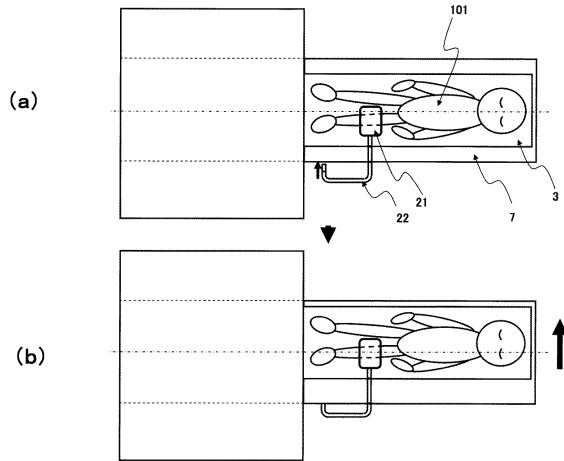
【図 7】



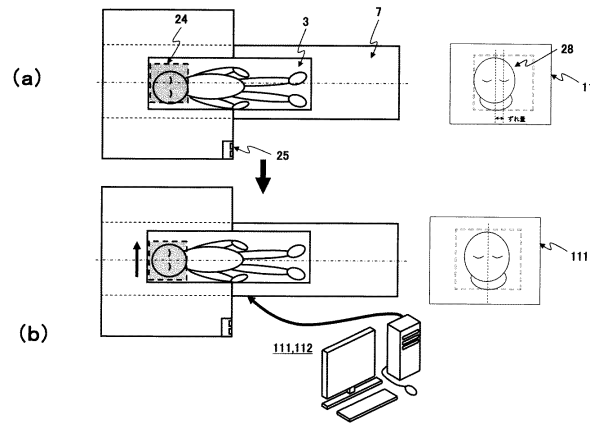
【図 8】



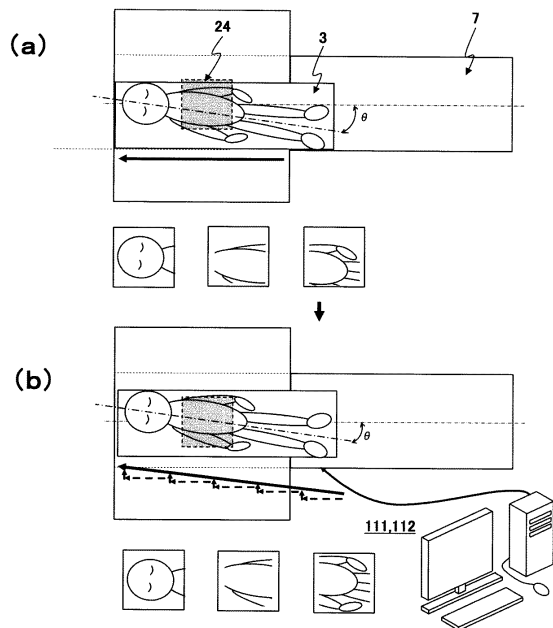
【図 9】



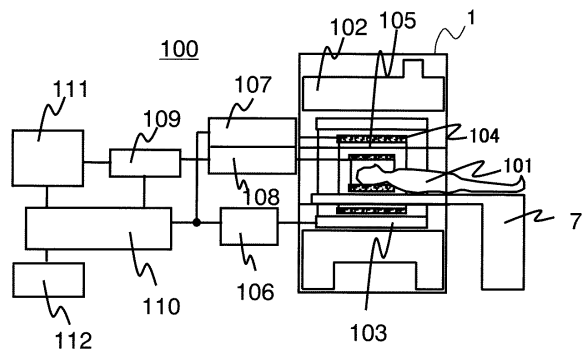
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 5 / 0 5 5