

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-5144

(P2019-5144A)

(43) 公開日 平成31年1月17日(2019.1.17)

(51) Int.Cl.

A61B 8/14 (2006.01)

F1

A61B 8/14

テーマコード(参考)

4C601

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2017-123154 (P2017-123154)
 (22) 出願日 平成29年6月23日 (2017. 6. 23)

(71) 出願人 594164542
 キヤノンメディカルシステムズ株式会社
 栃木県大田原市下石上1385番地
 (74) 代理人 110001380
 特許業務法人東京国際特許事務所
 (72) 発明者 豊田 晋伍
 栃木県大田原市下石上1385番地 東芝
 メディカルシステムズ株式会社内
 (72) 発明者 小野寺 英雄
 栃木県大田原市下石上1385番地 東芝
 メディカルシステムズ株式会社内
 (72) 発明者 菊地 新一郎
 栃木県大田原市下石上1385番地 東芝
 メディカルシステムズ株式会社内

最終頁に続く

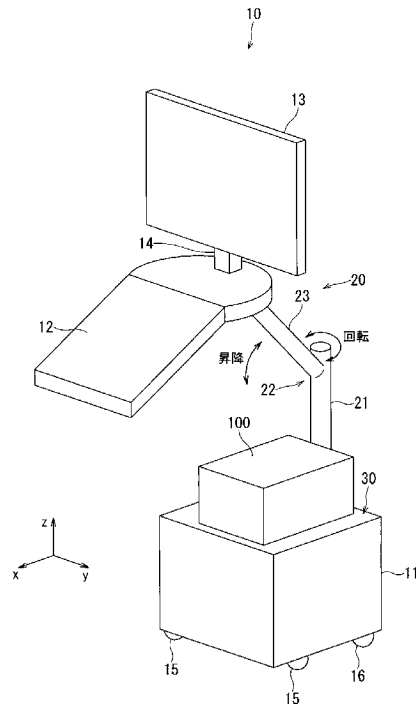
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 周辺機器を本体筐体の上方に設けた場合であっても、容易にアームおよびアームに支持された機器と周辺機器との干渉を避けつつアームを下降動させることができる超音波診断装置を提供する。

【解決手段】 超音波診断装置10は、本体筐体11と、昇降動可能かつ所定の軸中心に旋回可能に前記本体筐体に取り付けられたアーム23と、アームの運動に応じて昇降動可能かつ旋回可能にアームに支持された機器と、アームおよびアームに支持された機器の下降方向に位置する上面30を有し、上面に周辺機器100を載置する台と、アームの下降動に伴うアームおよびアームに支持された機器の少なくとも一方と周辺機器との干渉を回避するよう、アームの昇降動の支持位置と周辺機器との相対位置を変更する回避機構と、を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

本体筐体と、

昇降動可能かつ所定の軸中心に旋回可能に前記本体筐体に取り付けられたアームと、
前記アームの運動に応じて昇降動可能かつ旋回可能に前記アームに支持された機器と、
前記アームおよび前記アームに支持された前記機器の下降方向に位置する面を有し、前記面に周辺機器を載置する台と、

前記アームの下降動に伴う前記アームおよび前記アームに支持された前記機器の少なくとも一方と前記周辺機器との干渉を回避するよう、前記アームの前記昇降動の支持位置と前記周辺機器との相対位置を変更する回避機構と、

を備えた超音波診断装置。

10

【請求項 2】

前記回避機構は、

前記台の前記面に設けられ、前記周辺機器を所定の方向に移動可能に支持するレールを含み、

前記周辺機器は、

前記レールに沿って前記所定の方向に移動して前記昇降動の支持位置から遠ざかることにより、前記アームの下降動に伴う前記アームおよび前記アームに支持された前記機器の少なくとも一方と前記周辺機器との干渉を回避する、

請求項 1 記載の超音波診断装置。

20

【請求項 3】

前記回避機構は、

前記アームを昇降動可能に支持するとともに、前記所定の軸中心に回転可能かつ前記本体筐体に対して前記所定の軸に直交する方向に移動可能に前記本体筐体に取り付けられたアーム支持軸を含み、

前記アームは、

前記アーム支持軸が前記所定の軸に直交する方向に移動することで前記昇降動の支持位置が前記周辺機器から遠ざかることにより、前記アームの下降動に伴う前記アームおよび前記アームに支持された前記機器の少なくとも一方と前記周辺機器との干渉を回避する、

請求項 1 または 2 に記載の超音波診断装置。

30

【請求項 4】

前記アームおよび前記アームに支持された前記機器の位置に連動して、前記アームおよび前記アームに支持された前記機器から遠ざかるように前記周辺機器を移動させる連動機構

をさらに備えた請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

【請求項 5】

前記連動機構は、

前記アームの前記所定の軸中心の旋回に応じて回転するギヤと、

前記ギヤの回転に応じて、前記アームおよび前記アームに支持された前記機器から遠ざかる向きに前記周辺機器を移動させるラックと、

を含む、

請求項 4 記載の超音波診断装置。

40

【請求項 6】

前記連動機構は、

前記周辺機器を移動させる駆動機構と、

前記アームおよび前記アームに支持された前記機器の少なくとも一方の位置情報を取得するセンサと、

前記位置情報に連動して、前記アームおよび前記アームに支持された前記機器から遠ざかるように前記周辺機器を移動させるよう前記駆動機構を制御する処理回路と、

を備えた請求項 4 記載の超音波診断装置。

50

【請求項 7】

前記周辺機器の位置に応じて前記アームの昇降動範囲を制限する動作制限機構、
をさらに備えた請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

【請求項 8】

前記本体筐体に設けられた車輪と、
前記アームの位置および前記周辺機器の位置が所定の初期位置からずれていると前記車輪をロックするロック部と、
をさらに備えた請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

【請求項 9】

前記ロック部は、
前記アームの位置および前記周辺機器の位置が前記所定の初期位置にあると、前記アームの昇降動および旋回を禁止するよう前記アームの動きをロックする、
請求項 8 記載の超音波診断装置。

10

【請求項 10】

前記ロック部のロック状況をユーザに通知する通知部、
をさらに備えた請求項 8 または 9 に記載の超音波診断装置。

【請求項 11】

前記アームに支持された前記機器は、
ディスプレイおよび操作パネルの少なくとも一方を含む、
請求項 1 ないし 10 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

20

【請求項 12】

前記台は前記本体筐体であり、前記面は前記本体筐体の上面である、
請求項 1 ないし 11 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置には、プリンタ、DVDレコーダ等の記録再生装置などの周辺機器が装置本体近傍に設置されたものがある。この種の周辺機器が設置された超音波診断装置は、設置された周辺機器と有線または無線により接続されて、周辺機器に超音波診断画像を記録し、あるいは保存等することができる。

30

【0003】

一方で、最近、超音波診断装置には、アームを介してモニターや操作パネル等の機器を支持するよう構成され、アームを介してアームに支持された機器を装置本体の手前側で上下左右に移動させることができるものがある。この種のアームを有する超音波診断装置によれば、ユーザは、モニターや操作パネルの位置および姿勢を容易に変更することができる。

【0004】

しかし、アームを有する超音波診断装置の装置本体近傍に周辺機器を設置すると、アームを動かしたときに、アームと周辺機器、あるいはモニターや操作パネルと周辺機器が衝突してしまう場合がある。たとえば、アームとの衝突を未然に防ぐように周辺機器を装置本体の右側または左側に設置すると、寝台と装置本体との位置関係によっては、当該周辺機器に邪魔されて寝台と装置本体との距離が遠ざかってしまう。また、アームとの衝突を未然に防ぐように周辺機器を装置本体の後側に設置すると、装置を操作するユーザから周辺機器までの距離が遠くなってしまい周辺機器の利便性が大幅に悪化してしまう。

40

【0005】

また、アームの下降方向に周辺機器が設置されている場合、周辺機器に制限されてアームを下降させることができず、モニターや操作パネルの位置および姿勢の変更範囲に多大な制約を受けてしまい、大変不便である。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平2-295550号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明が解決しようとする課題は、周辺機器を本体筐体の上方に設けた場合であっても、容易にアームおよびアームに支持された機器と周辺機器との干渉を避けつつアームを下降動させることができる超音波診断装置を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一実施形態に係る超音波診断装置は、上述した課題を解決するために、本体筐体と、昇降動可能かつ所定の軸中心に旋回可能に前記本体筐体に取り付けられたアームと、前記アームの運動に応じて昇降動可能かつ旋回可能に前記アームに支持された機器と、前記アームおよび前記アームに支持された機器の下降方向に位置する上面を有し、前記上面に周辺機器を載置する台と、前記アームの下降動に伴う前記アームおよび前記アームに支持された前記機器の少なくとも一方と前記周辺機器との干渉を回避するよう、前記アームの前記昇降動の支持位置と前記周辺機器との相対位置を変更する回避機構と、を備えたものである。

20

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の一実施形態に係る超音波診断装置の一構成例を示す斜視図。

【図2】回避機構の一例としてのレールの一構成例を示す説明図。

【図3】(a)は、周辺機器がレールに沿って移動することにより、アームの下降動に伴うアーム等と周辺機器との干渉を回避した様子の一例を示す平面図、(b)はその正面図。

【図4】回避機構の他の例としての可動式のアーム支持台の一構成例を示す説明図。

【図5】連動機構としてラックアンドピニオン機構を用いる場合の一例を示す説明図。

【図6】連動機構としてアーム等の位置情報を利用する機構を用いる場合の一例を示す説明図。

30

【図7】動作制限機構としてスライドピンとカムとを用いる場合の一例を示す説明図。

【図8】スライドピンが下辺の範囲内にある場合のアームとスライドピンの関係の一例を示す説明図。

【図9】スライドピンが右斜辺の範囲内にある場合のアームとスライドピンの関係の一例を示す説明図。

【図10】ロック機構の一構成例を示すブロック図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明に係る超音波診断装置の実施の形態について、添付図面を参照して説明する。

40

【0011】

(全体構成)

図1は、本発明の一実施形態に係る超音波診断装置10の一構成例を示す斜視図である。超音波診断装置10は、本体筐体11、操作パネル12、ディスプレイ13、ディスプレイ回転軸14、前輪15、後輪16、アーム支持軸21、およびアーム支持軸21に支持位置22で昇降可能に支持されたアーム23を有する。

【0012】

なお、本実施形態では、床面に垂直な方向をz軸方向、z軸方向に直交し、本体筐体11の奥行き方向をx軸方向、z軸方向に直交し、本体筐体11の幅方向をy軸方向とそれぞれ定義するものとする(図1参照)。

50

【 0 0 1 3 】

本体筐体 1 1 は、装置本体を内蔵する。装置本体は、図示しない超音波プローブが受信した被検体からのエコー信号にもとづいて超音波画像を生成する。

【 0 0 1 4 】

操作パネル 1 2 は、タッチコマンドスクリーンとして機能し、ディスプレイと、このディスプレイの近傍に設けられたタッチ入力回路と、ハードキーとを有する。タッチ入力回路は、ユーザによるタッチ入力回路上の指示位置の情報を本体筐体 1 1 に内蔵された装置本体に与える。ハードキーは、キーボード、マウス、フットスイッチ、トラックボール、各種ボタン等を含む。タッチ入力回路およびハードキーは入力回路を構成し、それぞれ、超音波診断装置 1 0 のユーザからの各種指示を受け付ける。

10

【 0 0 1 5 】

ディスプレイ 1 3 は、たとえば液晶ディスプレイや O L E D (Organic Light Emitting Diode) ディスプレイなどの一般的な表示出力装置により構成され、本体筐体 1 1 に内蔵された装置本体において生成された生体組織画像などの超音波画像を表示する。また、ディスプレイ 1 3 は、たとえば超音波診断装置 1 0 のユーザが操作パネル 1 2 を用いて各種指示を入力するための画像を表示する。また、ディスプレイ 1 3 は、装置本体から受けたユーザに対する通知情報を表示する。ディスプレイ 1 3 は、アーム 2 3 の運動とは独立に、ディスプレイ回転軸 1 4 を中心として操作パネル 1 2 に対して回転移動してもよい。

【 0 0 1 6 】

前輪 1 5 および後輪 1 6 は、本体筐体 1 1 の下部に設けられた車輪である。前輪 1 5 は、旋回自在の車輪であり、たとえば、一对のキャストなどにより構成される。後輪 1 6 は、たとえばモータなどの駆動装置に連結された駆動輪であり、ユーザによる操作に応じたパワーアシストをモータから受けて駆動される。

20

【 0 0 1 7 】

アーム 2 3 は、昇降動可能かつ所定の軸中心に旋回可能に本体筐体 1 1 に取り付けられる。また、アーム 2 3 は、アーム 2 3 の運動に応じて昇降動可能かつ旋回可能に各種機器を支持する。

【 0 0 1 8 】

本実施形態では、アーム 2 3 の運動に応じて昇降動可能かつ旋回可能にアーム 2 3 に支持される機器が操作パネル 1 2 およびディスプレイ 1 3 である場合の例を示す (図 1 参照)。また、本実施形態では、アーム 2 3 がアーム支持軸 2 1 を介して本体筐体 1 1 に取り付けられる場合の例を示す。

30

【 0 0 1 9 】

具体的には、アーム支持軸 2 1 は、z 軸中心に回転可能に本体筐体 1 1 のアーム支持台 2 4 (図 3 (a) 参照) に取り付けられる。このため、アーム支持軸 2 1 が z 軸中心に回転することにより、アーム 2 3 が z 軸中心に旋回し、操作パネル 1 2 およびディスプレイ 1 3 が z 軸中心に旋回する。また、アーム支持軸 2 1 は、アーム支持軸 2 1 とアーム 2 3 とが含まれる面内で支持位置 2 2 を中心にアーム 2 3 の他端が旋回 (昇降動) 可能なように、アーム 2 3 の一端を支持位置 2 2 で支持する。このため、アーム 2 3 は、支持位置 2 2 を中心に昇降動することにより、操作パネル 1 2 およびディスプレイ 1 3 を昇降動させることができる。

40

【 0 0 2 0 】

プリンタ、DVDレコーダ等の記録再生装置などの周辺機器 1 0 0 は、アーム 2 3 の下降方向に位置する台の面に載置される。本実施形態では、この種の台として本体筐体 1 1 そのものを、台の面として本体筐体 1 1 の上面 3 0 を用いる場合の例を示した。なお、この種の台としては、本体筐体 1 1 そのものの他、たとえば本体筐体 1 1 の上方に取り付けられた板などを用いることができる。

【 0 0 2 1 】

図 1 に示すように、周辺機器 1 0 0 がアーム 2 3 の下降方向に位置する場合、アーム 2 3 を下降させると、アーム 2 3 およびアーム 2 3 に支持された機器の少なくとも一方と、

50

周辺機器 100 とが衝突してしまう。なお、以下の説明では、アーム 23 およびアーム 23 に支持された機器（操作パネル 12 およびディスプレイ 13）をアーム等 20 という。

【0022】

（回避機構）

そこで、本実施形態にかかる超音波診断装置 10 は、アーム 23 の下降動に伴うアーム等 20 と周辺機器 100 との干渉を回避するよう、アーム 23 の昇降動の支持位置 22 と周辺機器 100 との相対位置を変更する回避機構を備える。

【0023】

図 2 は、回避機構の一例としてのレール 31 の一構成例を示す説明図である。

【0024】

超音波診断装置 10 は、図 2 に示すように回避機構としてレール 31 を備えてもよい。レール 31 は、本体筐体 11 の上面に設けられ、周辺機器 100 を y 軸に沿って移動可能に支持する。

【0025】

図 3 (a) は、周辺機器 100 がレール 31 に沿って移動することにより、アーム 23 の下降動に伴うアーム等 20 と周辺機器 100 との干渉を回避した様子の一例を示す平面図であり、(b) はその正面図である。

【0026】

超音波診断装置 10 が回避機構としてレール 31 を備える場合、ユーザは、アーム 23 の下降方向に位置する周辺機器 100 を、図 3 に示すようにレール 31 に沿って y 軸方向に移動させて支持位置 22 から遠ざけることにより、アーム 23 の下降動に伴うアーム等 20（操作パネル 12、ディスプレイ 13 およびアーム 23 の少なくとも 1 つ）と周辺機器 100 との干渉を回避することができる。

【0027】

図 4 は、回避機構の他の例としての可動式のアーム支持台 24A の一構成例を示す説明図である。

【0028】

超音波診断装置 10 は、図 4 に示すように回避機構として可動式のアーム支持台 24A を備えてもよい。可動式のアーム支持台 24A は、z 軸中心に回転可能にアーム支持軸 21 を支持するとともに、本体筐体 11 に対して平行移動および回転移動の少なくとも一方により、z 軸に直交する方向に x y 面内で移動可能に本体筐体 11 に取り付けられる。

【0029】

アーム支持台 24A が z 軸に直交する方向に移動することで、アーム支持軸 21 と支持位置 22 とが、アーム支持台 24A とともに移動することになる。したがって、超音波診断装置 10 が回避機構として可動式のアーム支持台 24A を備える場合、アーム支持台 24A を z 軸に直交する方向に移動させることで、支持位置 22 を周辺機器 100 から遠ざけることができ、アーム 23 の下降動に伴うアーム等 20 と周辺機器 100 との干渉を回避することができる。

【0030】

なお、可動式のアーム支持台 24 を回避機構として用いる場合は、周辺機器 100 は本体筐体 11 の上面 30 に固定されてもよいし、レール 31 と組み合わせて y 軸方向に移動可能に構成されてもよい。

回避機構により、アーム 23 の下降方向に周辺機器 100 が位置しないように支持位置 22 と周辺機器 100 との位置関係を変更することができる。このため、周辺機器 100 を本体筐体 11 の上方に設けた場合であっても、容易にアーム等 20 と周辺機器 100 との干渉を避けつつアーム 23 を下降動させることができる。

【0031】

（連動機構）

また、超音波診断装置 10 は、アーム 23 の z 軸中心の旋回に連動してアーム等 20 から遠ざかるように周辺機器 100 を移動させる連動機構を備えてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

図 5 は、連動機構としてラックアンドピニオン機構を用いる場合の一例を示す説明図である。なお、図 5 においてはアーム 2 3 の図示を省略した。

【 0 0 3 3 】

図 5 に示すように、連動機構としてラックアンドピニオン機構を用いてもよい。ラックアンドピニオン機構は、ラック 4 1 と 1 または複数のギヤ 4 2 とを有する。

【 0 0 3 4 】

1 または複数のギヤ 4 2 は、アーム 2 3 の z 軸中心の旋回に応じて回転する。ラック 4 1 は、ギヤ 4 2 の回転に応じて、z 軸に直交する方向（図 5 に示す例では y 軸方向）に沿ってアーム等 2 0 から遠ざかる向きに周辺機器 1 0 0 を移動させる。たとえば、アーム支持軸 2 1 が図 5 の実線の矢印の向きに回転すると、この回転がギヤ 4 2 を介してラック 4 1 に伝達されて、周辺機器 1 0 0 が実線の向き（y 軸方向負の向き）に移動する。一方、アーム支持軸 2 1 が図 5 の破線の矢印の向きに回転すると、周辺機器 1 0 0 が破線の向き（y 軸方向正の向き）に移動する。

10

【 0 0 3 5 】

アーム支持軸 2 1 が図 5 の実線の矢印の向きに回転すると、アーム 2 3 も同じ向きに回転し、操作パネル 1 2 は紙面右側に旋回する。このため、図 5 に示すラックアンドピニオン機構によれば、ユーザが操作パネル 1 2 を紙面右側に旋回させると、周辺機器 1 0 0 は操作パネル 1 2 から遠ざかるように、連動機構によって紙面左側に移動する。

【 0 0 3 6 】

なお、図 5 には、ラックアンドピニオン機構がレール 3 1 と組み合わせて用いられる場合の例を示したが、ラックアンドピニオン機構はレール 3 1 なしで用いられてもよい。

20

【 0 0 3 7 】

また、連動機構は、アーム等 2 0 の位置情報を利用してアーム等 2 0 から遠ざかるように周辺機器 1 0 0 を移動させる構成を有してもよい。

【 0 0 3 8 】

図 6 は、連動機構としてアーム等 2 0 の位置情報を利用する機構を用いる場合の一例を示す説明図である。

【 0 0 3 9 】

アーム等 2 0 の位置情報を利用する連動機構は、図 6 に示すように、たとえば位置取得センサ 5 1 と、駆動機構 5 2 と、処理回路 5 3 とを有する。

30

【 0 0 4 0 】

位置取得センサ 5 1 は、アーム等 2 0 の位置情報を取得するセンサであり、たとえばポジションスイッチ等で構成されてもよい。

【 0 0 4 1 】

駆動機構 5 2 は、周辺機器 1 0 0 を移動させるための機構であり、たとえばモータ等を有する。駆動機構 5 2 は、周辺機器 1 0 0 を移動させる動力として、モータのほか、空気圧や油圧等を用いてもよい。

【 0 0 4 2 】

処理回路 5 3 は、プロセッサおよびプロセッサにより読み取り可能な記憶媒体を少なくとも含む。処理回路 5 3 は、この記憶媒体に記憶されたプログラムによって、少なくとも連動機能 5 3 1 として機能する。プロセッサにより実現される機能は、プログラムの形態で記憶媒体に記憶されている。

40

【 0 0 4 3 】

連動機能 5 3 1 は、位置取得センサ 5 1 からアーム等 2 0 の位置情報を取得し、この位置情報に連動してアーム等 2 0 から遠ざかるように周辺機器 1 0 0 を移動させるように、駆動機構 5 2 を制御する。

【 0 0 4 4 】

図 5 および図 6 に一例を示した連動機構を備えた超音波診断装置 1 0 によれば、ユーザは、アーム等 2 0 を旋回させるだけで、周辺機器 1 0 0 をアーム等 2 0 から遠ざけること

50

ができる。連動機構によれば、ユーザは周辺機器 100 の位置を意識せずともアーム等 20 と周辺機器 100 との干渉を避けることができるため、ユーザの負担を軽減することができる。

【0045】

また、周辺機器 100 が本体筐体 11 の上面 30 から落下してしまわないように、周辺機器 100 の移動限界を設けておくことよい。周辺機器 100 の移動限界を設ける場合であって連動機構を備える場合は、連動機構は、アーム 23 の z 軸中心の旋回に連動して移動させた周辺機器 100 が移動限界に達すると、連動を解除し、周辺機器 100 を当該移動限界に留置しつつアーム 23 のさらなる旋回を許容することよい。

【0046】

(動作制限機構)

また、超音波診断装置 10 は、アーム等 20 と周辺機器 100 との衝突を確実に防止するようにアーム 23 の昇降動を制限する動作制限機構を備えてもよい。

【0047】

図 7 は、動作制限機構としてスライドピン 60 とカム 61 とを用いる場合の一例を示す説明図である。

【0048】

スライドピン 60 は、アーム支持軸 21 の z 軸中心の回転とともに、z 軸中心に旋回する。

【0049】

カム 61 の内周は、たとえば、アーム支持軸 21 の中心を含む y 軸方向の所定範囲に位置するとともに z 軸方向下方に位置する下辺 62 と、下辺 62 から右上方および左上方に伸びる右斜辺 63 R および左斜辺 63 L と、右斜辺 63 R に接続する右上辺 64 R および左斜辺 63 L に接続する 64 L とを有する(図 7 参照)。

【0050】

図 8 は、スライドピン 60 が下辺 62 の範囲内にある場合のアーム 23 とスライドピン 60 の関係の一例を示す説明図である。また、図 9 は、スライドピン 60 が右斜辺 63 R の範囲内にある場合のアーム 23 とスライドピン 60 の関係の一例を示す説明図である。

【0051】

図 8 に示すように、スライドピン 60 が下辺 62 の範囲内にある場合には、スライドピン 60 は、下辺 62 に妨げられて上方に移動することができない。このため、スライドピン 60 に接続されたリンク 65 も上方に移動することができない。したがって、この場合は、アーム 23 は下降動することができない。

【0052】

一方、スライドピン 60 が下辺 62 の範囲外にあるときは、スライドピン 60 は上方への移動が許容される。たとえば、図 9 に示すようにスライドピン 60 が右斜辺 63 R の範囲内にあるときは、スライドピン 60 は右斜辺 63 の位置を上限として上方に移動することができる。このため、図 9 に示すように、スライドピン 60 が上方に移動することにより、リンク 65 が上方に移動することができる。したがって、スライドピン 60 が下辺 62 の範囲外にあるときは、アーム 23 は支持位置 22 を中心に下降動することができる。

【0053】

すなわち、超音波診断装置 10 が図 7 に示す動作制限機構を備える場合、アーム 23 の下降動が禁止される範囲は、下辺 62、右斜辺 63 R および左斜辺 63 L の位置、範囲および形状に応じて定めることができる。したがって、超音波診断装置 10 は、動作制限機構によってアーム 23 の旋回範囲および昇降動範囲を制限することができるため、容易にアーム等 20 と周辺機器 100 との干渉を防止することができ、ユーザの負担を軽減することができる。

【0054】

(ロックおよび通知)

また、超音波診断装置 10 は、アーム等 20 および周辺機器 100 の位置に応じて、車

10

20

30

40

50

輪にロックをかけ、あるいはアーム等 20 と周辺機器 100 にロックをかけるロック機構を備えてもよい。

【0055】

図 10 は、ロック機構の一構成例を示すブロック図である。車輪ロック機構 71 は、処理回路 53 に制御されて前輪 15 および後輪 16 をロックするための機構であり、たとえばブレーキ等により構成される。

【0056】

アームロック機構 72 は、処理回路 53 に制御されてアーム支持軸 21 の回転およびアーム 23 の昇降動を禁止するための機構であり、たとえばロックピンなどにより構成される。

10

【0057】

処理回路 53 は、記憶媒体に記憶されたプログラムによって、ロック機能 532 および通知機能 533 として機能する。なお、処理回路 53 は、図 6 に示す連動機能 531 をさらに備えてもよい。

【0058】

ロック機能 532 は、アーム 23 の位置および周辺機器 100 の位置が所定の初期位置（たとえば図 6 参照）からずれていると、車輪ロック機構 71 を介して前輪 15 および後輪 16 をロックする。ここで、所定の初期位置とは、超音波診断装置 10 の移動時に適した位置である。

【0059】

たとえば、ロック機能 532 は、アーム 23 および周辺機器 100 が所定の初期位置にあるときは、超音波診断装置 10 の移動を許容するように前輪 15 および後輪 16 のロックを解除する。一方、所定の初期位置からずれているときは、周辺機器 100 が本体筐体 11 の端部にあるなどして重心がずれていることに起因する転倒の危険性や、アーム 23 が飛び出していることに起因する衝突の危険性などを考慮し、ロック機能 532 は、超音波診断装置 10 が移動できないように前輪 15 および後輪 16 をロックする。

20

【0060】

通知機能 533 は、ロック機能 532 によるロック状況をユーザに通知する。たとえば、通知機能 533 は、ロック機能 532 が前輪 15 および後輪 16 をロックすると、その旨の情報をユーザに通知する。通知方法としては、たとえばディスプレイ 13 や操作パネル 12 のタッチコマンドスクリーンに表示する方法や、図示しないスピーカを介して音声出力する方法などを用いることができる。前輪 15 および後輪 16 をロックされている旨の情報を通知されることにより、ユーザは、超音波診断装置 10 が移動を禁じられていることを知ることができるため、余計な混乱をせずにすむ。

30

【0061】

また、ロック機能 532 は、アーム 23 の位置および周辺機器 100 の位置が所定の初期位置にあるときは、アームロック機構 72 を介してアーム支持軸 21 の回転およびアーム 23 の昇降動を禁止するとよい。また、回避機構や連動機構などにより周辺機器 100 が移動可能な場合は、ロック機能 532 は周辺機器 100 の移動も禁止するとよい。

【0062】

上述のとおり、ロック機能 532 は、アーム 23 および周辺機器 100 が所定の初期位置にあるときは、超音波診断装置 10 の移動を許容するように前輪 15 および後輪 16 のロックを解除する。すなわち、アーム 23 および周辺機器 100 が所定の初期位置にある場合は、超音波診断装置 10 が移動される可能性がある。したがって、この場合は、超音波診断装置 10 の移動中にアーム等 20 や周辺機器 100 が動かないように、ロック機能 532 は、さらにアーム支持軸 21 の回転およびアーム 23 の昇降動を禁止するとよい。また、このとき、通知機能 533 は、アーム等 20 や周辺機器 100 がロックされている旨の情報をユーザに通知するとよい。

40

【0063】

一方、所定の初期位置からずれているときは、ロック機能 532 は、前輪 15 および後

50

輪 1 6 をロックして超音波診断装置 1 0 の移動を禁止しているため、アーム支持軸 2 1 の回転およびアーム 2 3 の昇降動を許容するとよい。

【 0 0 6 4 】

なお、ロック機能 5 3 2 は、超音波診断装置 1 0 の電源オフ操作や所定のボタン操作に応じて、自動的にアーム等 2 0 および周辺機器 1 0 0 を所定の初期位置に戻してから、アーム等 2 0 および周辺機器 1 0 0 をロックし、前輪 1 5 および後輪 1 6 のロックを解除する機能を有してもよい。

【 0 0 6 5 】

本実施形態に係る超音波診断装置 1 0 によれば、周辺機器 1 0 0 を本体筐体 1 1 の上面 3 0 に設けた場合であっても、容易にアーム等 2 0 と周辺機器 1 0 0 との干渉を避けつつアーム 2 3 を下降動させることができるため、ユーザがアーム 2 3 を操作する際の注意負担を軽減することができる。また、周辺機器 1 0 0 を本体筐体 1 1 の側面に設ける場合に比べ、周辺機器 1 0 0 に邪魔されることなく被検体を載置した寝台に本体筐体 1 1 を近づけることができる。また、周辺機器 1 0 0 を本体筐体 1 1 の背面に設ける場合に比べ、ユーザの周辺機器 1 0 0 へのアクセスが容易であり、利便性が高い。

10

【 0 0 6 6 】

以上説明した少なくとも 1 つの実施形態によれば、周辺機器 1 0 0 を本体筐体 1 1 の上方に設けた場合であっても、容易にアーム等 2 0 と周辺機器 1 0 0 との干渉を避けつつアーム 2 3 を下降動させることができる。

【 0 0 6 7 】

なお、本実施形態における処理回路 5 3 のロック機能 5 3 2 および通知機能 5 3 3 は、それぞれ特許請求の範囲におけるロック部および通知部の一例である。

20

【 0 0 6 8 】

なお、上記実施形態において、「プロセッサ」という文言は、たとえば、専用または汎用の CPU (Central Processing Unit)、GPU (Graphics Processing Unit)、または、特定用途向け集積回路 (Application Specific Integrated Circuit: ASIC)、プログラマブル論理デバイス (たとえば、単純プログラマブル論理デバイス (Simple Programmable Logic Device: SPLD)、複合プログラマブル論理デバイス (Complex Programmable Logic Device: CPLD)、および FPGA) 等の回路を意味するものとする。プロセッサは、記憶媒体に保存されたプログラムを読み出して実行することにより、各種機能を実現する。

30

【 0 0 6 9 】

また、上記実施形態では処理回路の単一のプロセッサが各機能を実現する場合の例について示したが、複数の独立したプロセッサを組み合わせることで処理回路を構成し、各プロセッサが各機能を実現してもよい。また、プロセッサが複数設けられる場合、プログラムを記憶する記憶媒体は、プロセッサごとに個別に設けられてもよいし、1 つの記憶媒体が全てのプロセッサの機能に対応するプログラムを一括して記憶してもよい。

【 0 0 7 0 】

なお、本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

40

【符号の説明】

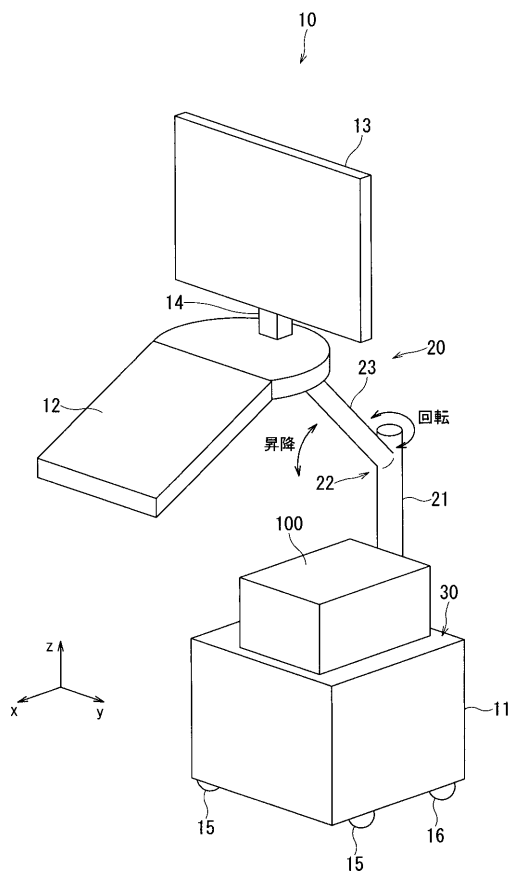
【 0 0 7 1 】

- 1 0 ... 超音波診断装置
- 1 1 ... 本体筐体
- 1 2 ... 操作パネル
- 1 3 ... ディスプレイ

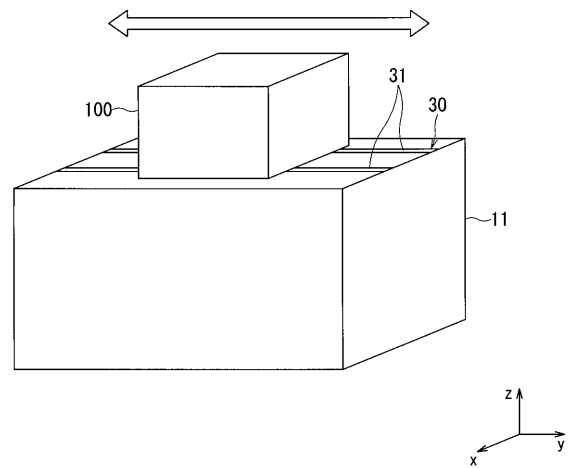
50

- 2 1 ... アーム支持軸
- 2 2 ... 支持位置
- 2 3 ... アーム
- 3 0 ... 上面
- 3 1 ... レール
- 4 1 ... ラック
- 4 2 ... ギヤ
- 5 2 ... 駆動機構
- 5 3 ... 処理回路
- 5 3 2 ... ロック機能
- 5 3 3 ... 通知機能
- 1 0 0 ... 周辺機器

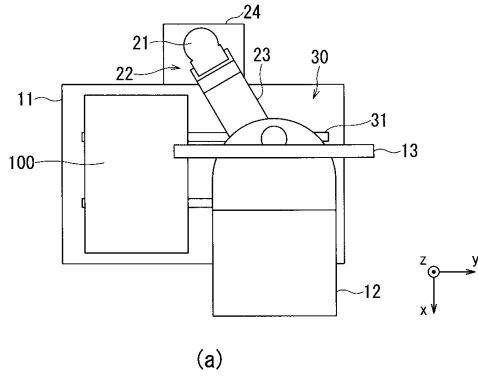
【 図 1 】



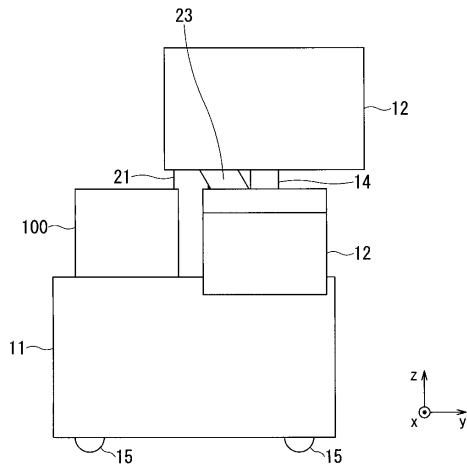
【 図 2 】



【 図 3 】

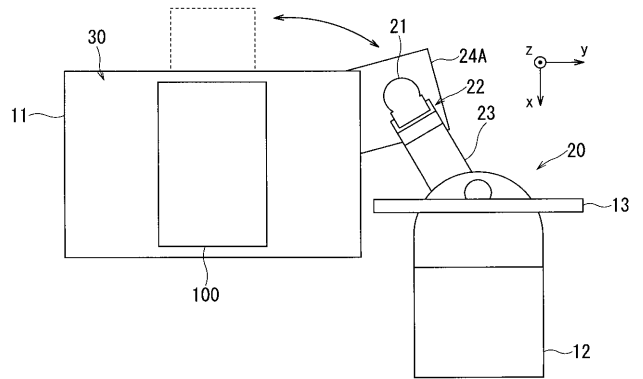


(a)

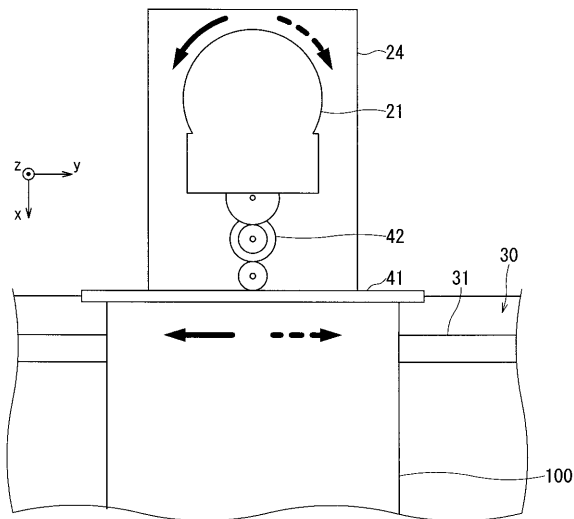


(b)

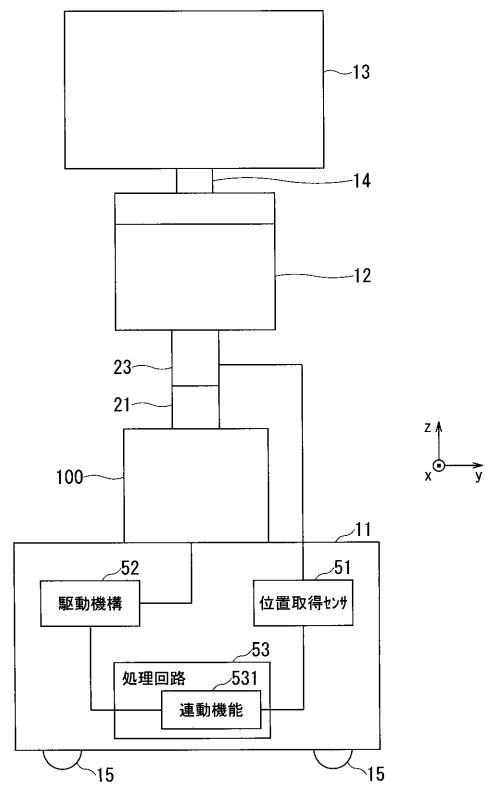
【 図 4 】



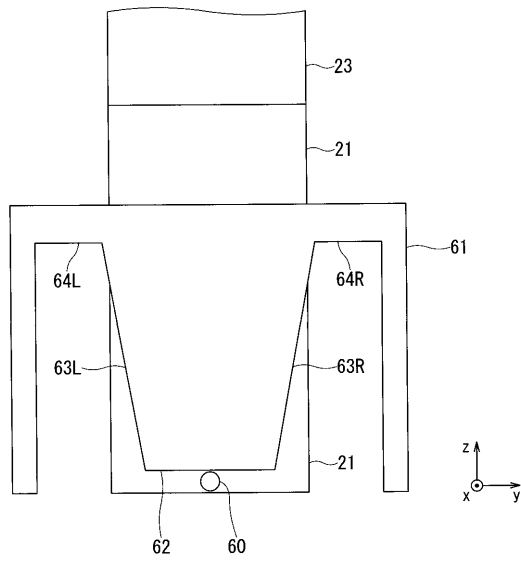
【 図 5 】



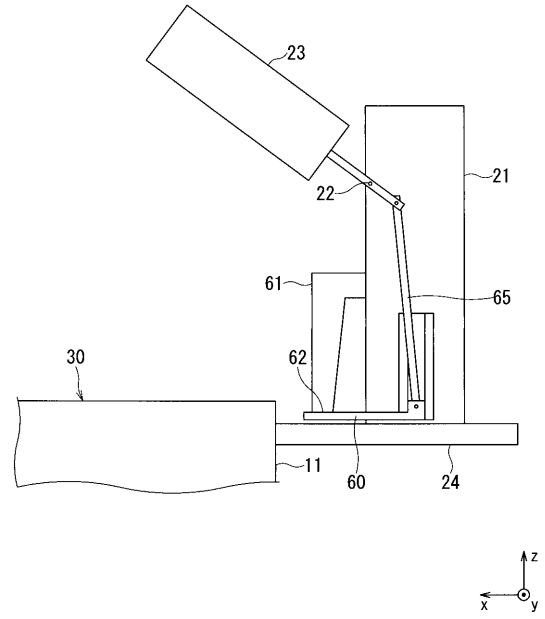
【 図 6 】



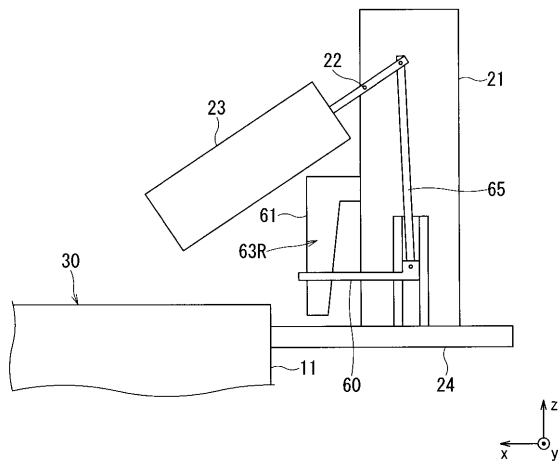
【図7】



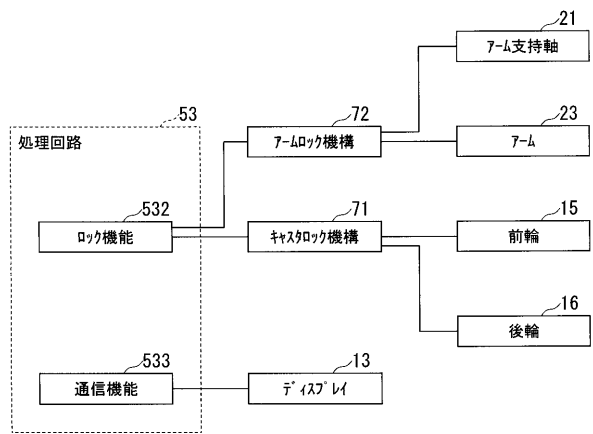
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 萩原 輝樹

栃木県大田原市下石上1385番地 東芝メディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 藤田 大広

栃木県大田原市下石上1385番地 東芝メディカルシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 4C601 LL26

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2019005144A	公开(公告)日	2019-01-17
申请号	JP2017123154	申请日	2017-06-23
[标]发明人	豊田晋伍 小野寺英雄 菊地新一郎 萩原輝樹 藤田大広		
发明人	豊田 晋伍 小野寺 英雄 菊地 新一郎 萩原 輝樹 藤田 大広		
IPC分类号	A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/4218 A61B8/14 A61B8/40 A61B8/44 A61B8/4405 A61B8/461 A61B8/54		
FI分类号	A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/LL26		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够降低手臂的超声波诊断装置，同时避免手臂和由臂和外围装置支撑的装置之间的干扰，即使在主体壳体上方设置外围装置时也是如此提供一种装置。 解决方案：超声诊断设备10包括主体壳体11，能够向上和向下移动并且附接到主体壳体以便能够在预定轴心处枢转的臂23，以及根据臂的运动可移动的上升/下降臂以可枢转的方式支撑的臂，具有沿臂的下降方向定位的上表面30的桌子和由臂支撑的装置，外围装置100放置在上表面上的桌子，并且避免机构改变臂上升和下降运动的支撑位置以及外围设备的相对位置，以避免臂和由臂和外围设备支撑的装置中的至少一个之间的干扰。 背景技术

