

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4857057号  
(P4857057)

(45) 発行日 平成24年1月18日(2012.1.18)

(24) 登録日 平成23年11月4日(2011.11.4)

(51) Int.Cl. F 1  
A 6 1 B 8/00 (2006.01) A 6 1 B 8/00

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-247312 (P2006-247312)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成18年9月12日 (2006.9.12)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2008-67794 (P2008-67794A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成20年3月27日 (2008.3.27)	(74) 代理人	100093067
審査請求日	平成21年9月8日 (2009.9.8)		弁理士 二瓶 正敬
		(72) 発明者	黒川 晋哉
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
		(72) 発明者	長谷川 欣也
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
		審査官	富永 昌彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

超音波の送受波により生体内の断層画像を得る超音波診断本体部と、  
前記超音波診断本体部に結合され外部からの操作によって超音波診断に関連する信号を入力する操作卓及び前記断層画像を表示する表示部と、  
前記操作卓及び前記表示部の少なくとも一方を固定の状態又は移動可能の状態に切り替える移動機構と、  
外部からの操作によって前記移動機構を制御する移動制御部と、  
前記超音波診断本体部を、床上を移動可能に保持する複数のキャストと、  
前記複数のキャストのうちの少なくとも一部のキャストが回転しないようにロックすることが可能なキャストロック部と、  
前記移動制御部の操作により、前記移動機構を移動可能の状態にする制御と連携させて前記キャストロック部をロック状態に制御する連携制御部とを、  
備えた超音波診断装置。

【請求項2】

前記移動制御部がレバーであり、かつ、前記キャストロック部が機械ブレーキであるとき、前記連携制御部は前記レバーの操作によって前記機械ブレーキを作動させるワイヤである、請求項1に記載の超音波診断装置。

【請求項3】

前記移動制御部がボタン式スイッチであり、かつ、前記キャストロック部が電気ブレー

10

20

キであるとき、前記連携制御部は前記ボタン式スイッチにより前記電気ブレーキを作動させる信号を送信する信号線である、請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波の送受波により生体内の断層画像を得る超音波診断本体部に、超音波診断に関連する信号を入力する操作卓及び/又は断層画像を表示する表示部が移動可能に結合された超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置を操作者が操作するとき、患者はベッドに横たわっていたり、椅子に座っていたりするなど様々な姿勢にある。また、患者がベッドに横たわっている場合でも、その姿勢や診断部位の違いによって、様々な姿勢で患者にプローブを当てて診断を行わなければならない。そのため、操作者は不安定な姿勢で診断を行わざるを得ない場合があり、それによって腕や首などに痛みを訴えることが少なくなかった。

【0003】

そこで、操作者が操作卓を快適な操作位置に調整できるようにした超音波システムが提案されている（例えば、下記の特許文献 1 参照）。この超音波システムは、操作卓の中心よりも操作者に近い回転軸まわりに操作卓を回動させたり、弓状の溝に沿って円弧状に移動させて操作者のまわりを回動させたりすることを可能にしている。また、操作卓に限らず表示部も操作者がその向きや位置を調整できるようにしたものもある。

【0004】

一方、操作卓及び表示部が一体的に結合された超音波診断本体部の底部に複数の、例えば 4 個のキャストを取り付けて、人為的な力により自在に床上を移動させるとともに、移動する際に握られるハンドルの付近に、キャストのブレーキ機構を自在に作動又は解除するブレーキレバーを設けた超音波診断装置も提案されている（例えば、下記の特許文献 2 参照）。この超音波診断装置には、例えば図 6 に示すように、旋回部 11 に装着された車輪 12 に対して、ロックペダル 13 によって回転負荷を加える第 1 のブレーキ機構と、車輪 12 に結合されたブレーキドラム（図示せず）を作動させるブレーキバー 14 に、ワイヤ（図示せず）を介して、ブレーキレバー（図示せず）が結合された第 2 のブレーキ機構とを備えるキャスト 10 が用いられる。そして、超音波診断装置の移動時に、第 2 のブレーキ機構のブレーキレバーを操作してブレーキバー 14 により車輪 12 に任意の回転負荷をかけて移動を安全に行い、その停止時に第 1 のブレーキ機構のロックペダル 13 を踏み込むことによって確実に停止させることができる。

【特許文献 1】特開 2004 - 624 号公報

【特許文献 2】実開平 5 - 76411 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述したように、操作者が、快適な操作位置に操作卓を調整できるようにした超音波システムにおいても、超音波診断本体部の底部に複数のキャストを取り付け、その超音波システムを移動する際にブレーキレバーによりキャストに対して任意の負荷をかけることにより移動を安全に行ったり、あるいは、一時停止の必要が生じたときにロックペダルを踏み込んで確実に停止させるように構成にすることは可能である。

【0006】

しかしながら、操作卓などを移動可能にする移動機構と、キャストによる移動時の安全を図るブレーキ機構とを設けたとしても、操作卓などの移動時にキャストがロック状態におかれるとは限らないため、操作卓などの移動によってキャストが回転し、操作者が予期しない装置の移動を引き起こすことがあった。

【0007】

10

20

30

40

50

本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、操作卓などを移動させるときに操作者がキャストに対するロック行為を忘れた場合でも、操作者が意図しない装置の移動を未然に防ぐことができ、これによって安全性や安定性を向上させることができる超音波診断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】

【0008】

上記の目的を達成するために、本発明は、超音波の送受波により生体内の断層画像を得る超音波診断本体部と、

前記超音波診断本体部に結合され外部からの操作によって超音波診断に関連する信号を入力する操作卓及び前記断層画像を表示する表示部と、

前記操作卓及び前記表示部の少なくとも一方を固定の状態又は移動可能の状態に切り替える移動機構と、

外部からの操作によって前記移動機構を制御する移動制御部と、

前記超音波診断本体部を、床上を移動可能に保持する複数のキャストと、

前記複数のキャストのうちの少なくとも一部のキャストが回転しないようにロックすることが可能なキャストロック部と、

前記移動制御部の操作により、前記移動機構を移動可能の状態にする制御と連携させて前記キャストロック部をロック状態に制御する連携制御部とを、

備えた超音波診断装置である。

【0009】

この構成により、操作卓に設けられた移動制御部を操作して、操作卓及び/又は表示部を移動可能にするとき、連携制御部がキャストロック部をロック状態に制御して少なくとも一部のキャストが回転しないようにロックするので、操作卓などを移動させるときに操作者がキャストに対するロック行為を忘れたとしても、操作者が意図しないような装置の移動を未然に防止することができる。

【0010】

また、本発明は、前記移動制御部がレバーであり、かつ、前記キャストロック部が機械ブレーキであるとき、前記連携制御部は前記レバーの操作によって前記機械ブレーキを作動させるワイヤで構成される。

【0011】

この構成により、移動制御部を操作したことによって発生する力が直接キャストロック部に伝えられるため、簡単な構成にてキャストをロックすることができる。

【0012】

また、本発明は、前記移動制御部がボタン式スイッチであり、かつ、前記キャストロック部が電気ブレーキであるとき、前記連携制御部は前記ボタン式スイッチにより前記電気ブレーキを作動させる信号を送信する信号線で構成される。

【0013】

この構成により、力学的な機構ではロックすることができないキャストロック部に電気信号を送信することによって、キャストをロックすることができるほか、移動制御部、キャストロック部及び連携制御部を全体的に小型化することができ、これによって、省スペース化を実現することができる。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、操作卓に設けられた移動制御部を操作して、操作卓及び/又は表示部を移動可能にするとき、連携制御部がキャストのキャストロック部をロック状態に制御するので、操作卓などを移動させるときに操作者がキャストに対するロック行為を忘れたとしても、操作者が意図しないような装置の移動を未然に防止することができ、これによって安全性や安定性を向上させることができる超音波診断装置が提供される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

10

20

30

40

50

以下、本発明を図面に示す好適な実施の形態に基づいて詳細に説明する。

< 第 1 の実施の形態 >

図 1 は本発明に係る超音波診断装置の第 1 の実施の形態の概略構成を示す斜視図であり、図 2 は第 1 の実施の形態を構成する操作卓の移動状態を示す平面図であり、図 3 は第 1 の実施の形態を構成する連携制御部の構成例を説明するために一部を破断して示した側面図である。図 1、図 2 及び図 3 において、超音波診断本体部 1 は、図示省略の超音波プローブを用いて超音波を送受波することにより、生体（図示せず）内の断層画像を得るものである。この超音波診断本体部 1 の上部には、ほぼ鉛直上方に突出する移動機構 9 を介して、表示部としてのモニタ 2 と操作卓 3 とが結合されている。モニタ 2 は断層画像を表示するもので、操作卓 3 は外部からの操作によって超音波診断に関連する信号を入力するものである。特に、操作卓 3 は超音波診断本体部 1 を操作及び制御するためのコントローラとしての役割を果たしている。

10

【 0 0 1 6 】

移動機構 9 は、モニタ 2 及び操作卓 3 を矢印 1 で示した右方向に旋回させたり、矢印 2 で示した左の方向に旋回させたりするための旋回動作機構と、矢印 H で示した上下方向に昇降させるための上下昇降機構とを含み、通常時はモニタ 2 及び操作卓 3 を固定するロック状態に保持され、外部からの制御に応じてモニタ 2 及び操作卓 3 を移動可能にするロック解除状態にされるものである。移動機構 9 をロック解除状態にする手段として、操作卓 3 に移動制御部 4 が設けられている。この移動制御部 4 として、例えばレバーを用いることができる。移動制御部 4 は操作者 8 から見て操作卓 3 の左右の 2 カ所に設けられているが、操作者 8 はこれらの移動制御部 4 を両手で操作しても、いずれか一方を片手で操作してもよい。また、移動制御部 4 は操作卓 3 の適当な位置に 1 個だけ設けるようにしてもよい。このように、移動制御部 4 としてのレバーを引き操作して移動機構 9 をロック解除状態にしてから、操作者 8 は移動制御部 4 に両手を添えたまま操作卓 3 を移動させたり、あるいは、移動制御部 4 に片手を添え、もう片方の手でモニタ 2 を移動させたりすることができる。

20

【 0 0 1 7 】

一方、超音波診断本体部 1 の底部の四隅にはそれぞれロックペダル（図 1 ~ 3 では図示を省略）を有するキャスト 5 が装着され、さらに、超音波診断本体部 1 の前方の 2 個のキャスト 5 には、ロックペダルとは別個に設けられ、それぞれ車輪が回転しないようにロックするキャストロック部 6 が設けられている。このキャストロック部 6 としては、例えば、自転車などで採用されている構造と同一の構造のブレーキドラムを用いる機械ブレーキとすることができる。そして、この機械ブレーキのブレーキドラムのブレーキバー（図示せず）を上方に引き上げることによって、ブレーキドラム内のシューが外側に広がり、あるいは、内側に絞り込まれ、この結果、キャスト 5 がロックされるように構成されている。

30

【 0 0 1 8 】

本実施の形態は、上述したキャストロック部 6 のブレーキバーと、操作卓 3 に移動制御部 4 として設けられたレバーとが、連携制御部 7 としてのワイヤで結合されている。すなわち、ワイヤには、移動制御部 4 の操作時に、移動機構 9 の制御と連携させてキャストロック部 6 をロック状態に制御する機能を持たせている。

40

【 0 0 1 9 】

図 4 は本発明に係る超音波診断装置の第 1 の実施の形態の具体的な動作を説明するためのフローチャートである。ここで、ステップ S 1 1 において、モニタ 2 及び操作卓 3 の上下昇降や旋回動作に対する指示動作が有るか否かを判断し、指示動作が有れば、ステップ S 1 2 でワイヤによってキャストロック部 6 に動力を伝達し、ステップ S 1 3 でキャストロック部 6 をロック状態にして、連携制御を終了する。

【 0 0 2 0 】

このように構成することによって、操作者 8 がモニタ 2 及び操作卓 3 の少なくとも一方を水平に旋回させたり、あるいは上下に昇降させたりするべく、移動制御部 4 を操作した

50

とき、4個のキャスト5のうち2個がロック状態にされる。この結果、モニタ2や操作卓3を移動させるときに、操作者8がキャスト5に対するロック行為を忘れたとしても、操作者8が意図しないような装置の移動を未然に防止することができるという効果が得られる。

【0021】

また、移動制御部4を操作したことによって発生する力が直接キャストロック部6に伝えられるため、簡単な構成にて2個のキャスト5をロックすることができるという効果も得られる。

【0022】

<第2の実施の形態>

上述した第1の実施の形態は、移動制御部4がレバーであり、かつ、キャストロック部6が機械ブレーキである場合を対象として、移動制御部4が移動機構9のロック状態を解除することと連携させて、キャストロック部6をロック状態にするための連携制御部7としてワイヤを用いた構成になっている。しかし、移動制御部4がボタン式スイッチであり、このボタン式スイッチを操作したとき、移動機構9のロック状態が解除される場合に、キャストロック部6が、電気的な信号で動作するモータや扉などの電子ロックに用いられるソレノイドなどの電気ブレーキである場合もある。

【0023】

第2の実施の形態は、移動制御部4としてのボタン式スイッチを操作したとき、移動機構9のロック状態を解除することと連携させて、電気ブレーキを用いたキャストロック部6をロック状態にする連携制御部7として、ボタン式スイッチの操作信号を電気ブレーキに伝達する信号線を用いる。

【0024】

図5は本発明に係る超音波診断装置の第2の実施の形態の具体的な動作を説明するためのフローチャートである。ここで、ステップS21において、モニタ2及び操作卓3の上下昇降や旋回動作に対する指示動作が有るか否かを判断し、指示動作が有れば、ステップS22で連携制御部7としての信号線によってキャストロック部6に信号を伝達し、ステップS23でキャストロック部6をロック状態にして、連携制御を終了する。

【0025】

このように構成することによって、操作者8がモニタ2及び操作卓3の少なくとも一方を水平に旋回させたり、あるいは上下に昇降させたりするべく、移動制御部4を操作したとき、4個のキャスト5のうち2個がロック状態にされる。この結果、モニタ2や操作卓3を移動させるときに、操作者8がキャスト5に対するロック行為を忘れたとしても、操作者8が意図しないような装置の移動を未然に防ぐことができるという効果が得られる。

【0026】

また、力学的な機構ではロックすることができないキャストロック部に電気信号を送信することによって、キャストをロックすることができるほか、移動制御部、キャストロック部及び連携制御部を全体的に小型化することができ、これによって、省スペース化を実現することができるという効果も得られる。

【0027】

<他の実施の形態>

上述した第1及び第2の実施の形態では、モニタ2及び操作卓3を同一の移動機構9上に設置し、この移動機構9のロック状態を解除するだけで、モニタ2及び操作卓3の両方に対してそれぞれ水平方向の旋回と、上下方向の移動とを可能にしているが、本発明はこのような構成に適用が限定されるものではなく、例えば、モニタ2及び操作卓3のうち、いずれか一方が水平方向の旋回と上下昇降とが可能で、いずれか他方が水平方向の旋回のみが可能であってもよく、さらに、モニタ2及び操作卓3のうち、いずれか一方が水平方向の旋回又は上下昇降が可能で、いずれか他方が固定であってもよい。

【0028】

10

20

30

40

50

また、上述した第2の実施の形態ではキャストロック部6が電気ブレーキであるとき、移動制御部4としてレバーが用いられることもあれば、ボタン式スイッチが用いられる場合もある。このとき、レバーやボタン式スイッチの位置又は角度の変化を検出する変位センサ、画像センサ、赤外線センサなどを用いて電気ブレーキを作動状態にすることも可能である。

【0029】

また、上述した第1及び第2の実施の形態では、移動制御部4によって移動機構9のロック状態を解除してモニタ2及び操作卓3を移動させ終わった後、キャストロック部6をロック解除状態にしているが、キャストロック部6については超音波診断を終了するまでロック状態に保持するように構成することも可能である。すなわち、機械ブレーキにおいては、自転車などで採用されているブレーキドラムの代わりに、ロックペダルを足で踏んだ状態をレバーにて実現すればよい。このとき、ロック解除の方法としては、既存の種々の方法が考えられるが、例えば、物理的に人の手によりロックを解除する（ロックペダルを踏む、解除レバーを別途に設ける）、あるいは、圧着工具や座椅子のように、一定の範囲までレバーを引いた状態でロックが掛かっており、一定の範囲を超えた位置までレバーを引いたとき、ロックが解除されるように構成することもできる。

10

【0030】

なお、電気ブレーキにおいては、ボタン式スイッチの操作信号によってソレノイドなどを自己保持状態にする一方、ロック状態を解除するには、前述したように、物理的に人の手によりロックを解除する（ロックペダルを踏む、解除レバーを別途に設ける）、別途に設けたボタン式スイッチによりロックを解除するなどの構成が考えられる。

20

【0031】

また、上述した第1及び第2の実施の形態では、超音波診断本体部1の四隅にキャスト5が取り付けられ、このうち、装置の正面側に位置する2個のキャストをロックするキャストロック部6を備えているが、キャスト5の個数は3個でも、あるいは5個以上でもよく、また、キャストロック部6は3個以上のキャスト5をロックしてもよい。

【0032】

また、上述した第1及び第2の実施の形態では、超音波診断本体部1の底部の四隅にキャスト5を取り付け、これらのキャスト5のうち、前方の2個のキャスト5がそれぞれキャストロック部6を備え、連携制御部7によってキャストロック部6を制御することにより、ロック状態とロック解除状態とに切り替えている。これに対して、キャスト5の取り付け構造として、例えば、前後方向のみに移動するキャスト5を後方の2つの隅に取り付け、前方の左右方向中央部に車輪が水平方向に旋回可能なキャスト5を取り付ける構造にすることもできる。この場合には、前方の1個のキャスト5のみにキャストロック部6を設けるだけで、操作者が意図しない移動を未然に防ぐことができる。

30

【0033】

また、上述した第1及び第2の実施の形態では、操作卓3に移動制御部4を設けたので、移動制御部4の操作時に操作卓3を移動させることができるという利点がある。しかし、この移動制御部4を操作卓3とは別個に設けたとしても、移動機構9の制御と連携させてキャストロック部6をロック状態に制御する連携制御部7を設けるようにすれば、上述した第1及び第2の実施の形態とほぼ同様な効果が得られる。

40

【産業上の利用可能性】

【0034】

本発明の超音波診断装置は、モニタや操作卓の上下昇降動作時や旋回動作時に、超音波診断本体部が移動したり回転したりするという問題を解決することができ、さらに、操作者がキャストをロック状態にすることを意識せずに、操作卓の移動制御部を操作したときキャストをロックするように制動をかけることができるので、キャストが付いた超音波診断装置などに有用である。

【図面の簡単な説明】

【0035】

50

【図1】本発明に係る超音波診断装置の第1の実施の形態の概略構成を示す斜視図

【図2】本発明に係る超音波診断装置の第1の実施の形態を構成する操作卓の移動状態を示す平面図

【図3】本発明に係る超音波診断装置の第1の実施の形態を構成する連携制御部の構成例を説明するために一部を破断して示した側面図

【図4】本発明に係る超音波診断装置の第1の実施の形態の具体的な動作を説明するためのフローチャート

【図5】本発明に係る超音波診断装置の第2の実施の形態の具体的な動作を説明するためのフローチャート

【図6】従来の超音波診断装置に用いられたキャストのロック機構を示す斜視図

10

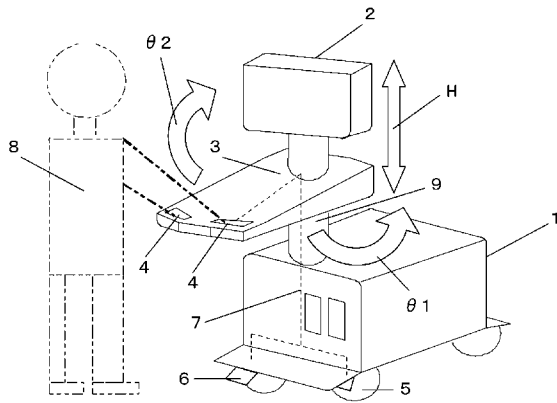
【符号の説明】

【0036】

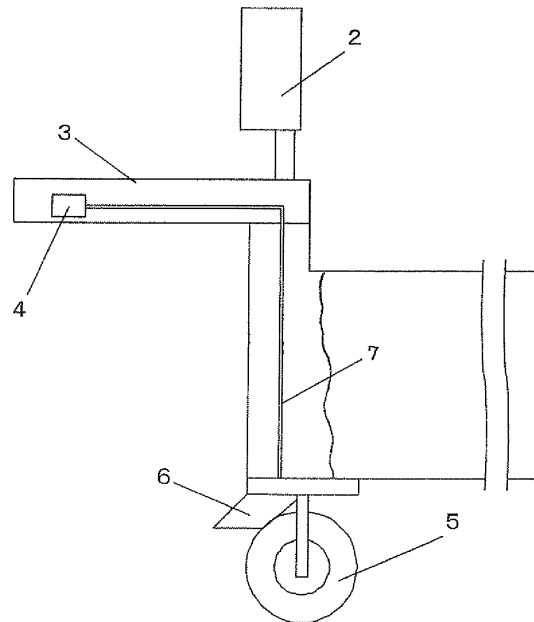
- 1 超音波診断本体部
- 2 モニタ（表示部）
- 3 操作卓
- 4 移動制御部
- 5 キャスタ
- 6 キャスタロック部
- 7 連携制御部
- 8 操作者
- 9 移動機構

20

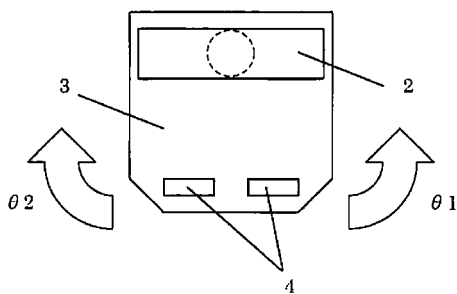
【図1】



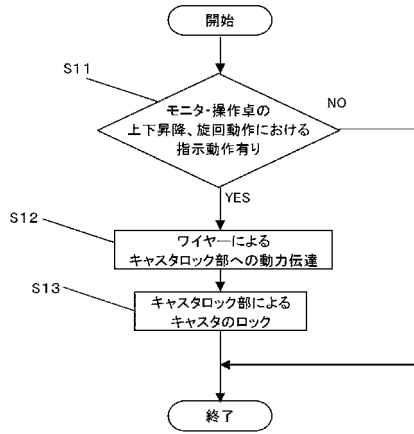
【図3】



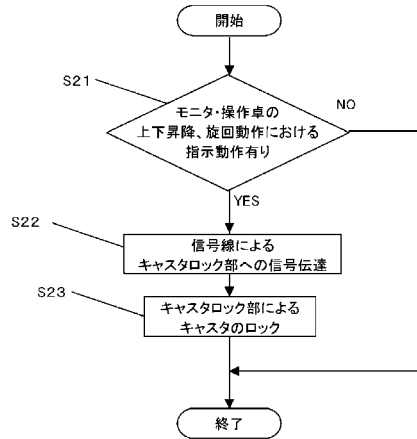
【図2】



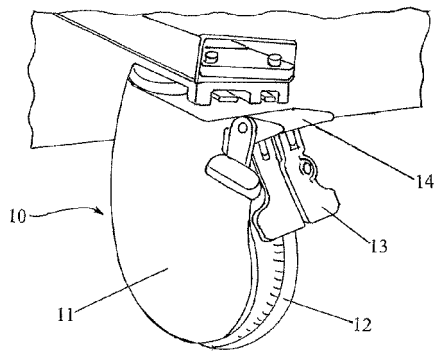
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平5 - 76411 (JP, U)  
特開平6 - 125900 (JP, A)  
特開2001 - 58503 (JP, A)  
特開平10 - 127353 (JP, A)  
特開2004 - 624 (JP, A)  
特開平6 - 125899 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 8/00

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP4857057B2</a>	公开(公告)日	2012-01-18
申请号	JP2006247312	申请日	2006-09-12
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	黒川晋哉 長谷川欣也		
发明人	黒川 晋哉 長谷川 欣也		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4405		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/EE16 4C601/LL26		
其他公开文献	JP2008067794A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声诊断设备，当移动显示部件或控制台时，通过锁定脚轮来支撑设备在地板上移动，从而提前防止设备的移动。

ŽSOLUTION：显示部分2和控制台3通过移动机构9连接的超声诊断主体部分1配备有协调控制部分7，用于转动锁定用于锁定脚轮5的脚轮锁定部分6，具体取决于当操作者8通过操作设置在控制台上的移动控制部分4来移动显示部分和控制台时，操作者8取消移动机构的锁定状态，从而操作移动控制部分。对于协调控制部分，当脚轮锁定部分6是机械制动器时使用导线，并且当脚轮锁定部分6是电制动器时使用信号线。Ž

【图2】

