

(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2005-58574

(P2005-58574A)

(43) 公開日 平成17年3月10日(2005.3.10)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 8/00

F I

A61B 8/00

テーマコード (参考)

4C601

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-294799 (P2003-294799)

(22) 出願日 平成15年8月19日 (2003.8.19)

(71) 出願人 000001993

株式会社島津製作所

京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

(74) 代理人 100075122

弁理士 佐藤 祐介

(72) 発明者 清水 豊

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

Fターム(参考) 4C601 EE09 EE21 KK25 KK31 KK42
KK43 KK44 LL18 LL21 LL23

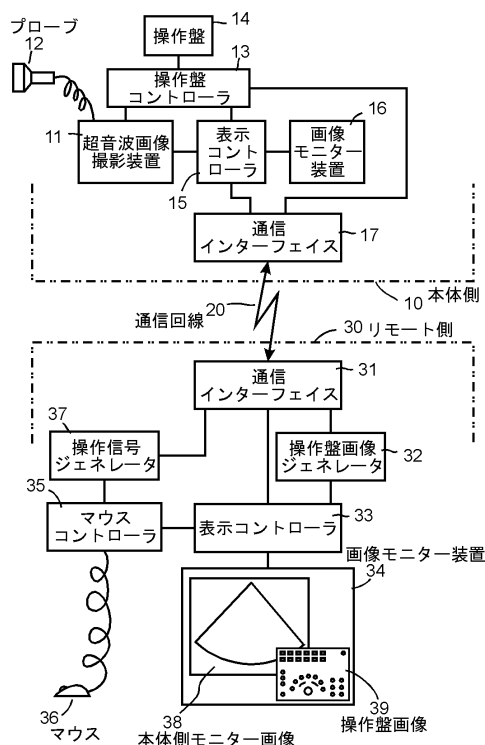
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】サービスマンが本体側にまで出向かなくても、リモート側において、本体側超音波診断装置のメンテナンス作業を確実・容易に行うことができるようにする。

【解決手段】本体側10の操作盤14の操作状態を表わす操作盤情報と画像モニター装置16に表示される全画面の画像データとがリモート側30に送られ、リモート側30では、画像モニター装置34において本体側モニター画像38とともに上記の操作盤情報に基づいて操作盤画像ジェネレータ32が生成した操作盤画像39が表示される。マウス36を操作し画像モニター装置34の画面上でカーソルを移動させ、カーソルを操作盤画像39の特定の操作ボタン画像上に位置させてマウスボタンのクリックを行うと、操作信号ジェネレータ37が、本体側10の操作盤14のその操作ボタンを実際に操作したときと同様の操作信号を発生して本体側10に送る。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信回線を介して接続された本体側とリモート側とを有し、本体側は、超音波画像撮影装置と、該超音波画像撮影装置で得た超音波画像を表示する画像モニター装置と、操作盤と、該操作盤の操作に応じて操作信号を発生し上記超音波画像撮影装置を制御するとともに操作盤の状態を表わす操作盤情報を通信回線を介してリモート側に送る操作盤コントローラとを備え、リモート側は、送られた操作盤情報に基づき操作盤の操作されたままを表わす画像を生成する操作盤画像ジェネレータと、この操作盤画像を表示する画像モニター装置とを備えることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 2】

10

リモート側は、画像モニター装置によって表示された操作盤画像上でカーソルを移動させることができかつクリック操作可能なポインティングデバイスと、操作盤画像上の各操作ボタン画像にカーソルが位置しているときのクリック操作に応じてその操作ボタン画像に対応した信号を発生するポインティングデバイスコントローラと、該操作ボタン対応信号を入力し、そのボタンが実際に操作されたときに発生する操作信号と同じ操作信号を発生して通信回線を介して本体側に送る操作信号ジェネレータとをさらに備えることを特徴とする請求項 1 記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

本体側は、画像モニター装置に表示された全画面の画像データを通信回線を介してリモート側に送る表示コントローラをさらに備え、リモート側の画像モニター装置は、この画像データに基づいて、本体側画像モニター装置に表示された全画面画像を表示する機能をも有していることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の超音波診断装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、医学的な診断に用いられる超音波診断装置に関し、とくに通信回線を介してリモート側と本体側超音波診断装置とが結ばれている超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置は、超音波ビームをプローブ（超音波振動子）を介して被検体（被診者の身体）内に入射し、その反射波をプローブで受波し、その受波信号を処理することによって身体内の断層像を得たり、ドプラ現象を利用して血流などの速度を表す画像を描出したりするものであり、医学的な診断用途に広く普及している。通常、超音波画像は動画画像として撮影・表示され、これを観察することにより医学的な診断を行う。そして、撮影した超音波画像を通信回線を介して伝送し、リモート側で表示して診断することが従来より行われている。

30

【0003】

ところで、近年、超音波診断装置は多機能化してきており、それら各種の機能を実行するための操作も複雑なものとなっている。操作盤のキーをそれら各種機能に合わせて設けるのでは、きわめて多数のキーを設けなければならない、巨大な操作盤を要することになるとともに、そうしたからといってかならずしも操作は容易にならない。そのため、複数のキーを組み合わせて操作することや、メニュー、ファンクションキーなどを表示することでキー数の増加を抑えている。また、操作によって変更されたシステムの状態を表わすよう操作盤上の LED などを点灯したり、あるいは操作盤上のキー操作の有効・無効を表わすためにキーの点灯（LED などによる）を行うようにしたりしている。

40

【0004】

一方、超音波診断装置と遠隔地にあるサービス拠点とを電話回線やネットワーク回線などの通信回線を介して結び、遠隔地からメンテナンスのサービスを行うことが考えられる。これによると、クレーム発生時にサービスマンが現地に赴くことなく、問題要因の調査・解決が可能となる。

50

【 0 0 0 5 】

しかし、上記のように多機能化した超音波診断装置の場合は、遠隔地からのサービスに困難をきたす。遠隔地と超音波診断装置との間の通信は、通常データのやり取りが中心であり、遠隔地にいるサービスマンは、超音波診断装置の前にいるユーザに代わってこれを直接操作することができない。多機能化した超音波診断装置の操作は非常に複雑で、電話などによる指示では十分にその意が伝わらないし、複数のキーを組み合わせて操作することや、メニュー、ファンクションキーなどを表示することは、複数の操作ステップを要し、手順などの間違いにより誤操作に陥る危険性が高いからである。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

10

【 0 0 0 6 】

この発明は、超音波診断装置本体側の操作盤上での操作状態を遠隔地においても把握することができ、これにより遠隔地からのメンテナンスを容易に行うことができるように改善した超音波診断装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

また、この発明は、超音波診断装置本体側とは通信回線を介して接続された遠隔地で、本体側と同様の操作盤操作を行うことができるように改善した超音波診断装置を提供することをも目的とする。

【 0 0 0 8 】

さらに、この発明は、遠隔地側において、本体側超音波診断装置の表示画面がどのようなになっているかを確認することができるように改善した超音波診断装置を提供することをも目的とする。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

上記の目的を達成するため、この発明による超音波診断装置においては、通信回線を介して接続された本体側とリモート側とで構成され、本体側には、超音波画像撮影装置と、該超音波画像撮影装置で得た超音波画像を表示する画像モニター装置と、操作盤と、該操作盤の操作に応じて操作信号を発生し上記超音波画像撮影装置を制御するとともに操作盤の状態を表わす操作盤情報を通信回線を介してリモート側に送る操作盤コントローラとが備えられ、リモート側には、送られた操作盤情報に基づき操作盤の操作されたままを表わす画像を生成する操作盤画像ジェネレータと、この操作盤画像を表示する画像モニター装置とが備えられていることが特徴となっている。

30

【 0 0 1 0 】

本体側操作盤が操作されたときの、その操作された状態を表わす操作盤情報がリモート側に送られる。リモート側では、この操作盤情報に基づき、操作盤画像ジェネレータが、その操作されたままの状態を表わす操作盤の画像を生成し、この操作盤画像がリモート側の画像モニター装置で表示される。このリモート側の画像モニター装置に表示される操作盤の画像は、本体側操作盤の操作されたままの状態を表わしており、各操作ボタンが操作されたことによってLED点灯している場合には、その点灯状態を表わすようなカラー表示がなされている。そのため、リモート側において、本体側で操作盤がどのように操作されたかを十分に把握することができるようになり、リモート側において、本体側超音波診断装置のトラブル対処などのメンテナンスを容易に行うことができる。

40

【 0 0 1 1 】

また、上記の構成に加えて、リモート側には、画像モニター装置によって表示された操作盤画像上でカーソルを移動させることができかつクリック操作可能なポインティングデバイスと、操作盤画像上の各操作ボタン画像にカーソルが位置しているときのクリック操作に応じてその操作ボタン画像に対応した信号を発生するポインティングデバイスコントローラと、該操作ボタン対応信号を入力し、そのボタンが実際に操作されたときに発生する操作信号と同じ操作信号を発生して通信回線を介して本体側に送る操作信号ジェネレータとが備えられることが特徴となっている。

50

【 0 0 1 2 】

リモート側画像モニター装置の画面に表示されている操作盤画像上にカーソルを動かし、特定の操作ボタン上でクリック操作すると、本体側操作盤でその操作ボタンを実際に操作したときに発生する操作信号と同様の操作信号が、操作信号ジェネレータにおいて得られる。この操作信号ジェネレータで発生した操作信号は本体側に送られるので、本体側操作盤を実際に操作した場合と同じに本体側超音波診断装置を操作したこととなり、リモート側において本体側操作を代行することができる。本体側の操作者を介して本体側超音波診断装置を操作するのではなく、直接リモート側から操作できるので、リモート側からのメンテナンス作業が容易になる。

【 0 0 1 3 】

さらに、上記構成に加えて、本体側には、画像モニター装置に表示された全画面の画像データを通信回線を介してリモート側に送る表示コントローラが備えられ、リモート側の画像モニター装置は、この画像データに基づいて、本体側画像モニター装置に表示された全画面画像を表示する機能をも有していることが特徴となっている。

【 0 0 1 4 】

本体側画像モニター装置での全画面画像が、リモート側画像モニター装置においても表示される。そのため、トラブル発生時に、リモート側で、本体側表示画面がどのようなになっているかを見ることにより、トラブルの現象を正確に把握しあるいはその原因を究明することに役立てることができる。また、リモート側から本体側超音波診断装置を直接操作する場合、それに応じて本体側超音波診断装置が動作し、その結果として本体側画像モニター装置での表示が変化し、その全画面画像が、リモート側画像モニター装置においても表示されるため、リモート側操作者は自らの操作によって本体側がどのように動作したかを直接的に確認でき、トラブル対処などのメンテナンス作業をよりいっそう容易に進めることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

リモート側においても、本体側操作盤の実際の操作状態を直接把握することができる。また、本体側操作盤を操作して本体側超音波診断装置を動作させることと同様の操作をリモート側から直接行うことができる。さらに、本体側画像モニター装置の全画面の画像がリモート側画像モニター装置において表示されるので、本体側超音波診断装置の動作状態をリモート側において十分に把握することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 6 】

つぎに、この発明を実施した超音波診断装置について図面を参照して説明する。

【 実施例 1 】

【 0 0 1 7 】

図 1 に示す実施例では、超音波診断装置は、電話回線あるいはネットワーク回線などの通信回線 20 を介して接続されている本体側 10 とリモート側 30 とからなる。

【 0 0 1 8 】

本体側 10 には、超音波画像撮影装置 11 が備えられており、これに超音波プローブ 12 が接続される。超音波プローブ 12 は超音波振動子アレイからなり、被検体（被検者の腹部などの身体）にあてられ、超音波ビームを身体内へ送信し、および身体内部からの反射波を受信する。超音波画像撮影装置 11 は、超音波プローブ 12 を介した超音波の送受信の制御を行うとともに、得られた超音波データを処理して画像を作成する。たとえば扇型の B モード画像を得る場合、電子的な制御で送信および受信超音波の指向角度を制御して超音波ビームのセクタスキャン（扇形スキャン）などを行い、受信データを処理してセクタ画像を作成する。このような超音波画像がつぎつぎに得られ、その超音波画像データは表示コントローラ 15 を介して画像モニター装置 16 に送られて表示される。この画像モニター装置 16 で表示される全画面の画像のデータは、表示コントローラ 15 から通信インターフェイス 17 を介して通信回線 20 を経てリモート側 30 に伝送される。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

操作盤 1 4 は撮影モードの設定や深さ・感度の設定などの各種の設定・操作を行なうもので、その操作盤 1 4 には、ポインティングデバイスであるトラックボールや、感度設定ボタンや深さ設定ボタンあるいは撮影モード切換ボタンなどが設けられている。これらのボタンを押すと、操作盤コントローラ 1 3 を介して超音波画像撮影装置 1 1 や表示コントローラ 1 5 に制御信号を送る。操作盤コントローラ 1 3 は、さらに、操作盤 1 4 が操作された状態を表わす操作盤情報を通信インターフェイス 1 7 を介し、通信回線 2 0 を経てリモート側 3 0 に送る。この操作盤情報は、操作盤 1 4 の各操作ボタンの操作状態や、その操作によって点灯した状態などを表わすものである。

【 0 0 2 0 】

リモート側 3 0 では、通信回線 2 0 を介して通信インターフェイス 3 1 に送られてきた画像データおよび操作盤情報のうち、画像データは表示コントローラ 3 3 に送られ、操作盤情報は操作盤画像ジェネレータ 3 2 に送られる。操作盤画像ジェネレータ 3 2 は、本体側 1 0 の操作盤 1 4 の基本的な形態を表わす画像データに、入力された操作盤情報に応じて、各操作ボタンが押された状態であるか否か、LED が点灯しているか否かなどを表わす画像データを加える。こうして操作盤画像ジェネレータ 3 2 は、本体側 1 0 の操作盤 1 4 が操作されたことによって変化した状態そのものを表わす画像データを作成し、表示コントローラ 3 3 に送る。本体側 1 0 の操作盤 1 4 の基本形態を表わす画像データは、あらかじめリモート側 3 0 の図示しない適宜な記録装置（ハードディスク記録装置）などに保持させておくことなどが可能である。

【 0 0 2 1 】

表示コントローラ 3 3 では、本体側 1 0 から送られた、本体側 1 0 の画像モニター装置 1 6 で現に表示されている画像と、上記の操作盤の状態を表わす画像とを重ね合わせる画像合成を行い、その合成後の画像信号を画像モニター装置 3 4 に送って、その画面上に図に示すように本体側モニター画像 3 8 の一部に操作盤画像 3 9 が重なるような画像を表示する。本体側モニター画像 3 8 には、ここでは超音波セクタ画像が表れている。また、操作盤画像 3 9 には、本体側 1 0 の操作盤 1 4 に備えられているトラックボールや、感度設定ボタンや深さ設定ボタンあるいは撮影モード切換ボタンなどがそのまま表れており、押されたことによって LED 点灯している場合はその点灯状態を表わすようなカラー表示がなされている。

【 0 0 2 2 】

したがって、リモート側 3 0 において本体側 1 0 の超音波診断装置のメンテナンスを行う場合、本体側 1 0 の操作盤 1 4 の操作状態を明確に捉えることができるので、操作の間違いなどによるトラブルかどうかなどの判断を容易に行うことができる。その際、本体側 1 0 の画像モニター装置 1 6 に表示されている全画面と同じ画像が本体側モニター画像 3 8 としてリモート側 3 0 の画像モニター装置 3 4 の画面に表示されているので、トラブルによってどのような表示がなされているかも直ちに分かり、トラブル現象の正確な把握および原因究明に役立つ。

【 0 0 2 3 】

表示コントローラ 3 3 にはマウス（あるいはトラックボールなどのポインティングデバイス）コントローラ 3 5 を経てマウス（あるいはトラックボールなどのポインティングデバイス）3 6 が接続されており、このマウス 3 6 により画像モニター装置 3 4 の画面上の位置情報を入力することができ、マウス 3 6 を動かすことにより画像モニター装置 3 4 の画面上でカーソルを移動させることができる。そして、このカーソルを操作盤画像 3 9 のいずれかの操作ボタン画像上に位置させた状態でマウス 3 6 のボタンをクリックすると、カーソルの位置情報からその操作ボタン画像に対応した信号がマウスコントローラ 3 5 から発生する。この信号は操作盤画像 3 9 上である操作ボタン画像についてクリック操作が行われたことを表わすものであり、操作盤画像 3 9 上での各操作ボタン画像と実際の本体側 1 0 の操作盤 1 4 の各操作ボタンとの対応関係をとっておけば、本体側 1 0 の操作盤 1 4 の操作ボタンが実際に操作されたときに発生する操作信号と同じ操作信号を発生させる

10

20

30

40

50

ことができる。このような操作信号が操作信号ジェネレータ 37 により発生させられ、通信インターフェイス 31 を経て通信回線 20 を介して本体側 10 に送られる。

【0024】

本体側 10 では、リモート側 30 から送られてきた操作信号を通信インターフェイス 17 を介して操作盤コントローラ 13 に取り込み、これを操作盤 14 の操作によって与えられる操作信号と同様に扱い、このリモート側 30 から送られてきた操作信号に応じて超音波画像撮影装置 11 や表示コントローラ 17などを制御する。

【0025】

したがって、リモート側 30 において、マウス 36 などのポインティングデバイスを操作することにより、画像モニター装置 34 の画面に表われた操作盤画像 39 上にカーソルを移動させて、特定の操作ボタンにカーソルを合致させクリック操作するようにすれば、本体側 10 で実際に操作盤 14 の各操作ボタンを操作する場合と同様に、本体側 10 の超音波診断装置の直接的な操作を行うことができ、本体側 10 で操作したときとまったく同じ処理を実行させることができる。

【0026】

その結果、リモート側 30 で撮影モード切換したときにはそのモードの超音波画像が得られて本体側 10 の画像モニター装置 16 に表示され、かつこの本体側 10 の画像モニター装置 16 に表示された画像と同じ画像がリモート側 30 の画像モニター装置 34 の画面上に本体側モニター画像 38 として表示されるので、このリモート側 30 での操作が本体側 10 のどのような結果として表れるかを確認することができ、トラブルの対処が容易になる。

【0027】

さらに、リモート側 30 の操作盤画像 39 上での操作によりメニュー画面やファンクションキーなどを本体側 10 の画像モニター装置 16 に表示させる場合も、そのメニュー画面やファンクションキーなどの表示がリモート側 30 の画像モニター装置 34 において本体側モニター画像 38 として表れるので、その上にカーソルを移動させてクリック操作を行うことにより、本体側 10 の画像モニター装置 16 にメニュー画面やファンクションキーなどを表示させて操作する場合と同様の操作を行うこともできる。

【0028】

なお、上記の実施例の説明では、各部はハードウェア的に表現しているが、ソフトウェアで実現することもできる。その他、具体的な構成などは種々に変更可能である。また、上記の実施例の説明ではリモート側で操作盤画像を表示・操作しているが、本体側に操作盤画像ジェネレータを設け、本体側の超音波画像上に操作盤画像を重畳させ、リモート側のポインティングデバイスの制御情報を本体側に送信し、操作盤画像をリモート側から操作する構成も可能である。

【産業上の利用可能性】

【0029】

この発明の超音波診断装置によれば、サービスマンが本体側にまで出向かなくても、リモート側において、本体側操作盤の実際の操作状態を直接把握することができ、サービス性が向上する。リモート側から本体側超音波診断装置を自由に操作することができ、ユーザの設定操作やアプリケーションの実行操作をリモート側において代行することが可能となり、メンテナンス作業が容易になる。さらに、本体側画像モニター装置の全画面の画像がリモート側画像モニター装置において表示されるので、本体側超音波診断装置の動作状態をリモート側において確認しながらメンテナンス作業を進めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図 1】この発明の一実施例を示すブロック図。

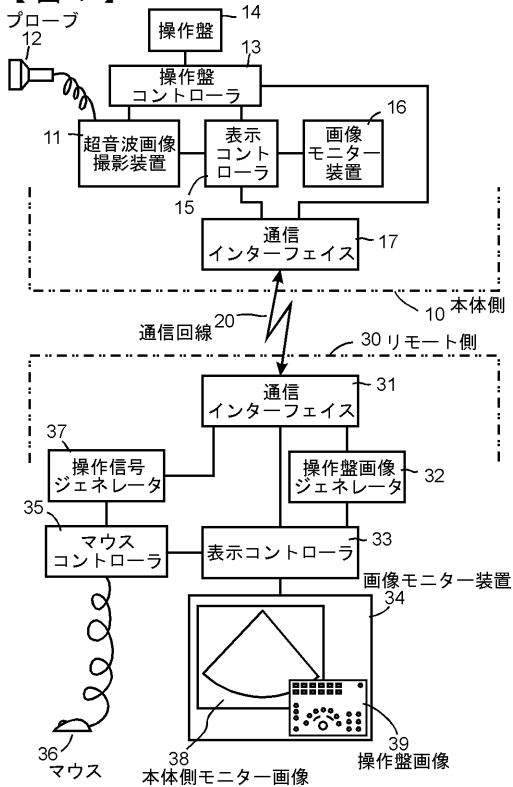
【符号の説明】

【0031】

- 1 1 超音波画像撮影装置
- 1 2 超音波プローブ
- 1 3 操作盤コントローラ
- 1 4 操作盤
- 1 5、3 3 表示コントローラ
- 1 6、3 4 画像モニター装置
- 1 7、3 1 通信インターフェイス
- 2 0 通信回線
- 3 0 超音波診断装置のリモート側
- 3 2 操作盤画像ジェネレータ
- 3 5 マウスコントローラ
- 3 6 マウス
- 3 7 操作信号ジェネレータ
- 3 8 本体側モニター画像
- 3 9 操作盤画像

10

【図 1】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2005058574A	公开(公告)日	2005-03-10
申请号	JP2003294799	申请日	2003-08-19
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社岛津制作所		
申请(专利权)人(译)	株式会社岛津制作所		
[标]发明人	清水豊		
发明人	清水 豊		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE09 4C601/EE21 4C601/KK25 4C601/KK31 4C601/KK42 4C601/KK43 4C601/KK44 4C601/LL18 4C601/LL21 4C601/LL23		
代理人(译)	佐藤佑介		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：即使服务人员没有去到主体侧，也要在远端安全可靠地执行主体侧超声诊断设备的维护工作。 SOLUTION：指示主体侧10的操作面板14的操作状态的操作面板信息和显示在图像监视器设备16上的全屏图像数据被发送到远程侧30，并且远程侧30显示图像监视设备。在34，将由操作面板图像生成器32基于上述操作面板信息生成的操作面板图像39与主体侧监视器图像38一起显示。当操作鼠标36以在图像监视器装置34的屏幕上移动光标时，将光标定位在操作面板图像39的特定操作按钮图像上，并且单击鼠标按钮，操作信号发生器37为产生与实际操作侧面10的操作面板14的操作按钮时相同的操作信号，并将其发送到主体侧面10。 [选型图]图1

