

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-536601

(P2008-536601A)

(43) 公表日 平成20年9月11日(2008.9.11)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 8/00 (2006.01)F 1
A 6 1 B 8/00テーマコード (参考)
4 C 6 0 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2008-507206 (P2008-507206)
 (86) (22) 出願日 平成18年3月31日 (2006.3.31)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年10月17日 (2007.10.17)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2006/050985
 (87) 国際公開番号 W02006/111871
 (87) 国際公開日 平成18年10月26日 (2006.10.26)
 (31) 優先権主張番号 60/672, 625
 (32) 優先日 平成17年4月18日 (2005.4.18)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

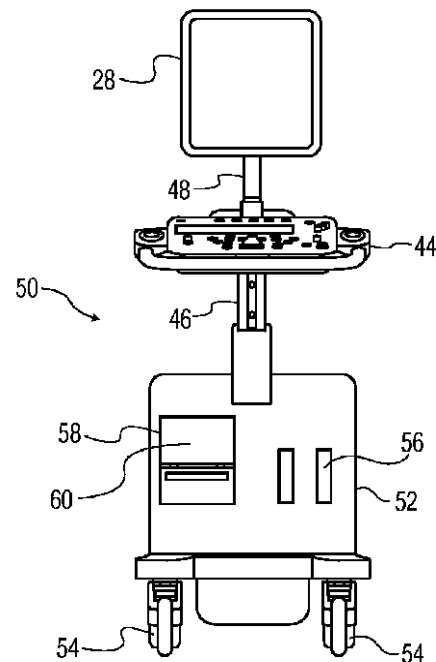
(71) 出願人 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エレク
 トロニクス エヌ ヴィ
 オランダ国 5 6 2 1 ベーアー アイン
 ドーフェン フルーネヴァウツウェッハ
 1
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重
 (74) 代理人 100145377
 弁理士 杉山 公一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドッキングステーションを備えた可搬式超音波診断撮像システム

(57) 【要約】

ドッキングモード又はポータブルモードで動作可能な超音波診断撮像システムが開示される。ドッキングモードでは、可搬式超音波システム(60)はドッキングステーション(50)とドッキングされる。可搬式超音波システム(60)はドッキングステーション(50)の制御パネル上のハードキー制御具によって制御され、超音波画像はドッキングステーションディスプレイ(28)上に表示される。ポータブルモードでは、可搬式超音波システムはドッキングステーション(50)と離して操作される。制御パネル(44)の複数のハードキーの機能が、可搬式超音波システムの平面ディスプレイ上に映像的に表示されるソフトキーに対応付けられる。超音波システムは、これら表示されたソフトキーをクリックすること、又はこの平面ディスプレイがタッチスクリーン式ディスプレイである場合には表示されたソフトキーに触れることによって制御される。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

可搬式超音波システムがドッキングステーションに接続されたドッキングモードと、可搬式超音波システムがドッキングステーションから分離されたポータブルモードとで動作可能な可搬式超音波システムを含む、超音波診断撮像システムであって：

ドッキングステーションに接続されたハードキー制御パネルであり、可搬式超音波システムがドッキングモードで操作されるときに可搬式超音波システムを制御するように作用する複数のハードキー機械式制御具を含むハードキー制御パネル；及び

可搬式超音波システムに接続され、可搬式超音波システムがポータブルモードで操作されるときに可搬式超音波システムとともに動作可能な可搬式システム表示パネルであり、

ポータブルモードで操作される可搬式超音波システムを制御するためにユーザによって選択可能な複数のソフトキー制御具であり、可搬式超音波システムがポータブルモードで操作されるときに、ハードキー制御パネルの対応するハードキー機械式制御具の機能を実行する複数のソフトキー制御具、

を表示する可搬式システム表示パネル；

を有する超音波診断撮像システム。

【請求項 2】

前記表示パネルは可搬式超音波システムがドッキングモードで操作されるときに操作不可能にされる、請求項 1 に記載の超音波診断撮像システム。

【請求項 3】

可搬式超音波システムは更に、該超音波システムがドッキングモードで操作されるときにハードキー制御パネルのハードキー機械式制御具に応答して該超音波システムを制御し、且つ該超音波システムがポータブルモードで操作されるときに可搬式システム表示パネル上のソフトキー制御具の選択及び／又は操作に応答して該超音波システムを制御するシステムコントローラを含む、請求項 1 に記載の超音波診断撮像システム。

【請求項 4】

可搬式超音波システムは更に、可搬式システム表示パネル上のソフトキー制御具の選択及び／又は操作を行うように操作可能な指示装置を含む、請求項 1 に記載の超音波診断撮像システム。

【請求項 5】

可搬式システム表示パネルはタッチスクリーン式ディスプレイを有する、請求項 1 に記載の超音波診断撮像システム。

【請求項 6】

ハードキー制御パネルは英数字キーボード、及び超音波特有の機能を有する複数の機械式制御具を含み；且つ

可搬式超音波システムは英数字キーボード、及びハードキー制御パネルの複数の機械式制御具の超音波特有の機能を再現する可搬式システム表示パネル上に表示される複数のソフトキー制御具を含む；

請求項 1 に記載の超音波診断撮像システム。

【請求項 7】

ハードキー制御パネルの英数字キーボードは機械式のキーの英数字キーボードを有する、請求項 6 に記載の超音波診断撮像システム。

【請求項 8】

可搬式超音波システムの英数字キーボードは機械式のキーの英数字キーボードを有する、請求項 7 に記載の超音波診断撮像システム。

【請求項 9】

ポータブルモードにおいて超音波特有の機能を有する制御具の全てが可搬式システム表示パネル上のソフトキー制御具として実現される、請求項 6 に記載の超音波診断撮像システム。

【請求項 10】

ハードキー制御パネルは英数字キーボード、及び超音波特有の機能を有する複数の機械式制御具を含み；且つ

可搬式超音波システムは、ハードキー制御パネルの複数の機械式制御具の英数字キーボード及び超音波特有の機能を再現する英数字キーボード及び可搬式システム表示パネル上に表示される複数のソフトキー制御具を含む；

請求項 1 に記載の超音波診断撮像システム。

【請求項 1 1】

ハードキー制御パネルの英数字キーボードは機械式のキーの英数字キーボードを有する、請求項 1 0 に記載の超音波診断撮像システム。

【請求項 1 2】

可搬式超音波システムの英数字キーボードは機械式のキーの英数字キーボードを有する、請求項 7 に記載の超音波診断撮像システム。

【請求項 1 3】

可搬式超音波システムは更に、

該超音波システムがドッキングモードで操作されるときにハードキー制御パネルのハードキー機械式制御具に応答して該超音波システムを制御し、且つ該超音波システムがポータブルモードで操作されるときに可搬式システム表示パネル上のソフトキー制御具の選択及び／又は操作に応答して該超音波システムを制御するシステムコントローラ；及び

該超音波システムがポータブルモードで操作されるときに可搬式システム表示パネル上にソフトキー制御具を表示するように可搬式システム表示パネルに結合され、システムコントローラに応答するグラフィック表示サブシステム；

を含む、請求項 1 に記載の超音波診断撮像システム。

【請求項 1 4】

ドッキングステーションは更に、ドッキングモードにおいて超音波画像を表示するように機能するドッキングステーションディスプレイを含み、

可搬式超音波システムがポータブルモードで操作されるとき、超音波画像は可搬式システム表示パネル上に表示される、

請求項 1 に記載の超音波診断撮像システム。

【請求項 1 5】

平面ディスプレイを有する可搬式超音波システムをドッキングモード又はポータブルモードで選択的に操作する方法であって：

可搬式超音波システムをドッキングステーションに接続する段階；

前記超音波システムがドッキングモードで操作されるとき、前記超音波システムの所定の機能を制御する複数のハードキー制御具を含むドッキングステーション制御パネルによって、前記超音波システムを操作する段階；

可搬式超音波システムをドッキングステーションから外す段階；及び

前記超音波システムがポータブルモードで操作されるとき、前記平面ディスプレイ上に表示された複数のソフトキー制御具によって前記超音波システムを操作する段階であり、ソフトキー制御具はドッキングステーション制御パネルの対応するハードキー制御具と同一の所定の機能を制御するように対応付けられている、操作する段階；

を有する方法。

【請求項 1 6】

ドッキングステーションは更にディスプレイを含む、請求項 1 5 に記載の方法であって：

前記超音波システムがドッキングモードで操作されるとき、ドッキングステーションのディスプレイ上に超音波画像を表示する段階；及び

前記超音波システムがポータブルモードで操作されるとき、前記平面ディスプレイ上に超音波画像を表示する段階；

を更に有する方法。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波診断撮像システムに関し、具体的には、カートのような接続架台（ドッキングステーション）を備えた可搬式超音波システムに関する。

【背景技術】

【0002】

半導体デバイスが一層と小型化され、ますます多くの機能を果たすことができるようになるに連れ、ますます小型の超音波撮像装置を作り出すことが可能になりつつある。このサイズの縮小は、当初、卓上型装置でかなりの処理能力をもたらしパーソナルコンピュータ（PC）によって可能にされた。特許文献1（Vara等）は、卓上型超音波システムの中 10
心としてPCを用いる最も初期の試みの1つを示しており、PCに基づく超音波システムの限界の1つにどのように迫っているかを述べている。従来のカート型超音波システムは、該超音波システムの操作に特別に設計された多数のハード制御具及びソフト制御具を備えた、一般にユーザインターフェースと呼ばれる制御パネル及びディスプレイを有している。しかし、同一の機能がPC型システムで実現されるときには、専用ハードウェア制御具に更なるコストをかけたり、それを更に複雑にしたりすることなく、PCのユーザ 20
インターフェースを超音波のユーザインターフェースとして使用することが望ましい。特許文献1はその図1に、超音波システムの制御の殆どをPCの表示画面10上でのソフト制御具として実現することを示している。特許文献1はこれらのソフト制御具を、PC型超音波システムの動作を選択及び変更するためのマウス、キーボードのキー、又はその他の指示装置を用いて動作させている。その後、Vara等のグラフィカルユーザインターフェースの概念は、あらゆるPC型装置に適用された。例えば、特許文献2においてGrunwald等は、これらのユーザインターフェース概念をPC、ラップトップ型コンピュータ及び携帯情報端末（PDA）に適用している。Grunwald等は、タッチ感知制御領域を備えた表示画面すなわちタッチスクリーンの使用を介した実施形態の多くにおいて機械的指示装置を不要にしている。画面上にボタン又はキーを有する映像ディスプレイに触れることにより、そのボタン又はキーの機能が起動される。特許文献3（Lifshitz等）は医療用撮像システムを想定しており、そこでは、タッチスクリーンのタッチ感知制御領域が該医療用撮像システムに必要な完全な制御を提供している。

【0003】

超音波機能をラップトップ型コンピュータ又はPDA装置で実現できることは、小型で可搬性に優れた超音波撮像装置の開発につながっている。これらの小型装置の欠点は、カード型超音波システムに慣れ親しんだ医師は小型の装置になるほど使いにくいと感じることが多いことである。この欠点はカート型システムを使用している感覚を提供するカート型ドッキングステーションを設けることによって解決されている。例えば、特許文献4（Wing等）においては、完全に一体化された可搬式超音波システム10-14は接続台16-22上に搭載され、その上で操作されることができる。しかしながら、この手法は依然として、医師が可搬式超音波システムの小型の制御具を操作し且つ可搬式システムの小型の表示画面を使用することを必要とする。この欠点は、接続台がそれ自体のCRT若しくは平面表示モニター、より大型のユーザインターフェース装置、及び周辺装置用の記憶装置を備えた特許文献5（Holmberg等）にて解決される。特許文献6（Smith等）はこの概念を更に 40
一歩進めており、ラップトップ型可搬式システム12を挿入可能な区画を有する完全なカート型システムを実質的に再現するドッキングステーション14を設けている。このラップトップ型可搬式システムは、自身の表示画面58及びユーザインターフェース制御具30を備えた可搬式超音波システムとして完全に操作可能である。この可搬式システムがドッキングステーション14に搭載されると、その表示画面及びユーザインターフェース制御具はアクセス不能にされ、操作者はドッキングステーションの表示画面28及びフルサイズのユーザインターフェース134を使用してシステムを操作する。Smith等に認識されているように、可搬式システム12の限られた空間及び重量の要求により、ドッキングステーションの完全なユーザ制御パネルの部分セットのみを可搬式システム上で実現し、故に、可搬式超音波 50

システムのユーザインターフェースから省略するように例えば T G C スライダー等の制御を選択することが強いられる。

【特許文献 1】米国特許第 6 0 6 3 0 3 0 号明細書

【特許文献 2】米国特許出願公開第 2 0 0 4 / 0 1 3 8 5 6 9 号明細書

【特許文献 3】欧州特許出願公開第 1 2 3 9 3 9 6 号明細書

【特許文献 4】米国特許第 6 4 4 7 4 5 1 号明細書

【特許文献 5】米国特許出願公開第 2 0 0 4 / 0 1 5 0 9 6 3 号明細書

【特許文献 6】米国特許出願公開第 2 0 0 4 / 0 1 7 9 3 3 2 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0 0 0 4】

本発明は、ドッキングされたときにフルサイズユーザインターフェース制御の完全なセットを用いて操作されることができ、且つ可搬式システムとして操作されるときに同一のユーザインターフェース制御を操作者に使用可能にし、それにより、ドッキングされるとき、あるいは可搬式システムとして操作されるとき、完全な超音波システム機能を提供する可搬式超音波システム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】

【0 0 0 5】

本発明原理に従った可搬式超音波システムは、独立型の可搬式システム、又はドッキングされてカート型超音波システムのように操作されるシステムとして操作されることが可能である。可搬式システムがドッキングされるとき、可搬式システムはこの状態を感知し、超音波機能がドッキングステーションのユーザインターフェースによって制御されることを可能にする。可搬式システムがドッキングステーションから取り外され、単独で操作されるとき、ドッキングステーションの制御具は可搬式システム上にはハード制御具として存在していないが、これら制御具はグラフィカルユーザインターフェースに対応付けられてソフト制御具として操作される。故に、ドッキング及びポータブルの双方の操作モードにおいて完全な制御具一式を存在させることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0 0 0 6】

先ず図 1 を参照するに、本発明原理に従って構築された超音波診断撮像システムがブロック図の形態で示されている。超音波プローブ 10 は、振動子素子アレイ 12 の圧電素子からの超音波を送信・受信する。撮像領域上に超音波ビームを導き、焦点を合わせるように、人体の平面領域を撮像する場合、素子の 1 次元 (1 D) アレイが使用されてもよく、人体のボリューム領域を撮像する場合には素子の 2 次元 (2 D) アレイが使用されてもよい。送信ビームフォーマがアレイの素子を作動させて超音波を対象に送信させる。超音波の受信に応答して生成された信号は受信ビームフォーマ 14 に結合される。このビームフォーマは個々の振動子素子からの信号を遅延させ且つ結合させ、コヒーレントなビーム形成されたエコー信号を形成する。プローブは、3 D 撮像のための 2 D アレイを含んでいる場合、米国特許第 6 7 0 9 3 9 4 号明細書に記載されているように、振動子素子の関連グループ (“ パッチ ”) からの信号を結合させることによって該プローブ内で部分的なビーム形成を行う微小ビームフォーマ (microbeamformer) を含んでいてもよい。その場合、微小ビーム形成された信号が、ビーム形成 (beamforming) 処理を完了させるシステム内の主ビームフォーマ 14 に結合される。

30

40

【0 0 0 7】

ビーム形成されたエコー信号は、所望の情報に従って信号を処理する信号プロセッサ 16 に結合される。例えば、信号はフィルタリングされてもよく、且つ / 或いは高調波信号が処理のために分離除去されてもよい。処理された信号は関心ある情報を検出する検出器 18 に結合される。B モード撮像では、通常は振幅検出が使用され、スペクトルドップラー撮像及びカラードップラー撮像では、ドップラーシフト又は周波数が検出され得る。検出信号は走査変換器 20 に結合され、そこで、一般にデカルト座標系で、所望の表示様式に調整

50

される。使用される一般的な表示様式は、扇形 (sector)、直線、平行四辺形の表示様式である。走査変換された信号は、例えば持続性 (persistence) 処理などの更なる所望処理のために画像プロセッサに結合される。走査変換器 (scan converter) は一部の画像処理では迂回されてもよい。例えば、3Dデータセット上での直接的な処理によって3D画像データが画像プロセッサによりボリューム表示されるとき、走査変換器はバイパスされてもよい。結果的に得られた2次元又は3次元の画像は、画像メモリ24に一時的に記憶され、そこから表示プロセッサ26に結合される。表示プロセッサは、システムの画像ディスプレイ28又は可搬式システムの平面ディスプレイ38上に画像を表示するために必要な駆動信号を生成する。表示プロセッサはまた、グラフィックプロセッサ30からの例えばシステム構成及び動作情報、患者識別データ、及び画像収集日時などの図形情報に、超音波画像を重ね合わせる。

10

【0008】

中央制御器40はユーザインターフェースからのユーザ入力に応答し、該中央制御器からビームフォーマ14、信号プロセッサ16、検出器18、及び走査変換器20へと引かれた矢印、並びにシステムのその他の部分を指し示す矢印42によって示されるように、超音波システムの様々な部分の動作を調整する。ユーザ制御パネル44が中央制御器40に結合されるように示されており、それにより、操作者は中央制御器による応答のための命令及び設定を入力する。中央制御器40はまた交流電源32に結合されており、可搬式超音波システムがドッキングステーションにドッキングされたときに、該可搬式システムの電池36を充電する電池充電器34に電力供給させる。

20

【0009】

本発明原理に従って、中央制御器40はまた、該中央制御器への“ドッキング/非ドッキング”入力により示されるように、可搬式超音波システムがドッキングされているか否かを差し示す信号に応答する。この信号は、ドッキング/非ドッキングボタン、可搬式システムがドッキングされているか否かで状態を変化させるスイッチ、又はその他の好適なドッキング/非ドッキング状態のセンサーを操作者が押すことによって供給され得る。可搬式超音波システムがドッキングステーションにドッキングされていることが中央制御器に通知されると、中央制御器はユーザ制御パネル44からの入力に応答して、ドッキングステーションのディスプレイ28上に画像を表示させる。ドッキング中、中央制御器はまたグラフィックプロセッサ30を制御し、ユーザ制御パネル44の制御具の制御機能を再現する如何なるソフトキー制御についても、その表示を省略する。中央制御器は交流電源32及び充電器34に、可搬式超音波システムがドッキングされているとき、電池36を充電し、且つ/或いはドッキングされた可搬式システムにドッキングステーションの電源から電力供給するように命令してもよい。

30

【0010】

可搬式超音波システムがドッキングされていないことが中央制御器に通知されると、これらの制御の特徴は異なったものにされる。この場合、ドッキングステーションの制御パネル44からユーザ命令が受け取られないことは制御器に知られている。制御器は、この場合、超音波信号経路により生成された超音波画像とともに、制御パネル44の制御の一部又は全てを、必要時に、可搬式システムのディスプレイ38に表示させる。交流電源32及び充電器34はドッキングステーションに常駐するサブシステムであり、もはや制御されない。プローブは、この場合、ドッキングステーションのコネクタを介してではなく、可搬式システムのプローブコネクタを介して制御されることになる。可搬式超音波システムは完全に独立型の超音波システムとして動作可能である。

40

【0011】

故に、この実施形態において、図1の構成要素の区分けは以下になることがわかる。中央制御器40、ビームフォーマ14、信号プロセッサ16、検出器18、走査変換器20、画像プロセッサ22、画像メモリ24、表示プロセッサ26、グラフィックプロセッサ30、平面ディスプレイ38及び電池36は可搬式超音波システム側にある。制御パネル44、ディスプレイ28、交流電源32及び充電器34はドッキングステーション側にある。他の実施形態において

50

は、これらのサブシステムの区分けは設計目標に応じて、これとは異なるように為されてもよい。

【 0 0 1 2 】

図 2 A 及び 2 B は、本発明原理に従って構築されたドッキングステーション50及び可搬式超音波システムの2つの実施形態を例示している。このドッキングステーション50は、従来のカート型超音波システムとかなり似通っており、ユーザ制御パネル44を調整可能支持体46上に支持するベースユニット52を備えている。支持体46は様々なユーザに快適さを提供するように制御パネルの高さを上下させることができる。ディスプレイ28は制御パネル44の上方に取り付けられており、好ましくは調整可能な支持体48上に取り付けられている。この目的を果たす調節可能な支持体については米国特許出願第 6 0 / 5 4 2 8 9 3 及び国際出願第 I B 2 0 0 5 / 0 5 0 4 0 5 に明確に記載されている。ベースユニット52は、超音波システムが使用する例えばプリンター、ディスクドライブ及びビデオ録画機などの周辺装置を収容している。ドッキングステーション50は検査室内や患者用ベッドの脇まで車輪54で転がされることができる。ベースユニットはまた交流電源32及び電池充電器34を収容している。ベースユニットはまた超音波システムをデータネットワークに接続する接続を有していてもよい。

10

【 0 0 1 3 】

ベースユニット52は前面に、可搬式超音波システム60が配置され得る包囲部58を有している。可搬式超音波システム60が包囲部58に挿入されると、可搬式システム60のコネクタがドッキングステーションの対を為すコネクタに嵌合される。この嵌合により、可搬式システムの中央制御器40に供給される“ドッキング”制御信号が直接的あるいは間接的にもたらされる。コネクタはまた制御パネル44、ディスプレイ28、及び交流電源32への必要な接続とともに、可搬式システムの電池36の充電器34への接続を提供する。このコネクタ又は他のコネクタはまた、可搬式システムをドッキングステーションの1つ又は複数のプロープコネクタ56に接続してもよい。他の例では、プロープは、可搬（ポータブル）モードにあるとき、プロープコネクタが可搬式システム60のプロープコネクタと直接的に嵌合することを可能にするベースユニット52側部の開口部によって、可搬式システムに直接的に接続されてもよい。

20

【 0 0 1 4 】

図 2 B において、可搬式超音波システム60は、該可搬式超音波システムの外表面に位置する表示画面を備えたノート型 P C の形態をしている。この構成において、可搬式超音波システム60は図 2 A のディスプレイ28の位置に搭載され、そのディスプレイ38は可搬式システムがドッキングステーション50にドッキングされた時に使用されるディスプレイとなる。ドッキングは、可搬式超音波システムを支持体48のコネクタに取り付けることによって為される。可搬式超音波システムは、故に、支持体48内を通り抜ける導体によってドッキングステーション50と交信できる状態にある。この図では、可搬式超音波システムのプロープコネクタ156は可搬式システム60の側面に示されている。プロープはこれらのコネクタ156、又は存在する場合にはドッキングステーションのベースユニット52のコネクタに接続されることができる。

30

【 0 0 1 5 】

図 3 は、ドッキングステーション制御パネル44の上面図を示している。制御パネル44は、ドッキングされた超音波システムを操作者が制御するための多数のボタン、スイッチ及びハード制御具を含むように示されている。制御パネル44の前面には、制御パネル前面のハンドルを形成する2つの開口部62がある。これらのハンドルは調整可能な支持体46によって制御パネルの高さを変えるときに握られる。制御パネルの前面中央には、画像表示上のカーソル及びメニューと協働する指示装置として使用されるトラックボール64がある。トラックボールの左は、コンピュータのキーボード上のエンターキーのように機能する“エンター”又は“リターン”キー66であり、トラックボールの右は、トラックボールの使用により指し示されたメニュー項目をユーザが選択するための“選択”キー68である。制御パネルの右下隅には、画像ディスプレイ上の特定のライブ画像を捕捉又は“フリーズ”

40

50

させるために使用される“フリーズ”ボタン82がある。

【0016】

トラックボールの上方は、特定の撮像動作モードを選択するために使用されるモードキー配列72a - 72eである。これらは、キー72aにより選択されるカラードップラーモード、キー72cにより選択される2D（グレースケール）モード、キー72dにより選択されるMモードなどを含んでいる。制御パネルの右側には、画像を生成するために使用される超音波信号の増幅率をユーザが増減させるための“増幅率”ボタン74がある。例えば、増幅率を増大させることは、より深い位置の組織から戻ってくる画像を改善し得る。増幅率ボタンの上方には、表示される画像の深さを増減させるために使用される“深さ”ボタン76がある。深さボタンの隣は、超音波画像の解像度をユーザが高めたり増大させたりするための“解像度”ボタン78である。これらの制御具の上方には、機械式のキー又は薄膜キーの何れかを有し得るフルキーボード80がある。キーボード80の右は、受信エコー信号に適用されるTGC増幅率特性を設定するために使用される一組の機械式スライド電位差計である。

10

【0017】

本発明原理に従って、ドッキングされていた超音波システム60がドッキングステーションから外され、独立型の可搬式超音波システムとして使用されるとき、ドッキングステーション制御パネル44上での多数の物理的制御が、可搬式システムの平面ディスプレイ画面38上の“ソフト”制御として実現される。これらのソフト制御具は、表示画面38上のソフト制御具をクリックするために使用される指示装置によって作動され得る。この指示装置は、可搬式システムの制御パネル162上に位置する物理的な装置、又は可搬式システムに接続されたプローブ上に位置し、超音波検査者がプローブを保持しながら指で操作可能な物理的装置であってもよい。他の例では、平面ディスプレイ38はタッチスクリーン式ディスプレイであり、ユーザは、単に表示画面上の画像に、マウス、トラックボール若しくはその他の指示電子装置に代わる手段又は指で触れることによってソフト制御具を選択又は操作することが可能であってもよい。図4の表示画面38の左下は増幅率ソフトキー174であり、制御パネル44上の増幅率ボタン74により果たされる機能と同一である信号増幅率の増大のために使用され得る。表示画面上の深さソフトキー176は画像深さの変更を可能にし、ドッキングステーションの制御パネル上の深さボタン76と同一の機能である。画像の解像度は制御パネルのボタン78の機能を果たす解像度ソフトキー178を用いて変更されることができ、ライブ画像はフリーズソフトキー182をクリック又はタッチすることによってフリーズされることができ。これらのソフトキーの右には、映像的な回転式あるいは指回し式制御器164がある。このソフトキー制御は3平面（tri-plane）超音波画像170を表示画面上のそれらの共有軸の周りで回転させるために左右にドラッグされ得る。表示を制御するために制御パネル44が使用されるときには、例えば画像の背後にある平面を前面に回転させるように、3平面画像の平面群はトラックボール64の操作によって回転させられ得る。表示画面がタッチスクリーンであるとき、3平面は単に画面に触れ、3平面画像の前で左右に指を動かすことによって回転させられ得る。指回し式制御器164は、その他多くのように、コンテキストに依存し、その時の画像表示に必要な機能を制御する。

20

30

【0018】

表示画面38の右上隅には、制御パネル44のモード選択キー72nの視覚表示がある。この実施形態においては、モード選択キーはソフトキーのパイ型メニュー172として実現されている。パイの個々の区画は、指し示された動作モードを選択するようにクリック又はタッチすることによって選択され得る。例えば3次元（3D）撮像など、1つのモードが多数のサブモードを有するとき、そのモードの選択は更に詳細な選択のサブメニューを開かせる。この図の例においては、ユーザはパイ型メニュー172を用いて3Dモードを選択し、更に3Dモード内でサブメニュー173を用いて3平面サブモードを選択している。3平面サブモードでは、3平面表示170により例示されているように、ボリュームを貫通する3つの平面が同時に遠近法で示される。そして、表示の頂部にある共有頂点の周りで平面群を回転させ、表示の背後にあって見えない画像平面を前面に回転させるために、回転式

40

50

又は指回し式ソフトキー制御164が使用され、あるいはタッチスクリーンが触れられる。選択されている画像モードに応じて、異なるソフトキーが表示画面38上に表示され得る。これらのソフトキーは個々の表示上の静止領域として生成されてもよいし、必要時又は呼び出し時にメニューとして引き出されたり飛び出させられたりしてもよい。

【0019】

図5A - 5Dは、可搬式超音波システムの表示画面上のソフトキー制御に使用され得るその他の形態を例示している。図5Aは、制御パネルの機械式TGCスライダー84に使用され得る2つのソフトキー形態を例示している。左側の形態においては、スライダーは中心の下に直線を有する長方形であり、右側の形態においては、スライダーは底部で一点を指すボックスである。この映像スライダーは、制御パネル上の機械式スライダーのように、スライド制御の水平範囲を戻ったり進んだりするようにドラッグされ得る。図5Bは、数字指示器又は正確性が望まれる場合に使用可能なソフトキー制御具を例示している。この制御具は、示す数字が該数字の右側の矢印をタッチ又はクリックすることによって増減され得る回転ボックス186である。このような制御具は、例えば、表示される画像の深さを設定するために使用され得る。図5Cは、完全な映像式クワータィ(QWERTY)配列キーボード180を例示しており、これは例えば、テキストのメッセージ、識別子又は患者IDを記述するために表示され、且つタッチ又はクリックされる。最後に、図5Dはプロファイル曲線188を例示しており、これは例えば、対応するTGC機能の特徴を変更するために曲線の位置を左右にドラッグするようにタッチ又はクリックされ得る。この例では、曲線の右側にある深さ目盛もまた、画像の深さを増減させるために上下にドラッグされ得る。このソフトキーを用いると、1つのソフトキー表示によってTGC特徴及び画像深さという2つの機能が変更され得る。

【0020】

10

20

【表 1】

制御	カートベースの ハード制御具	取り外されたシステムの タッチ映像
TGC	スライツボット	プロファイルトラックバー
深さ	ロッカー型スイッチ	サムホイール、リートアウト
焦点	ロッカー型スイッチ	スピンボックス、リートアウト
増幅率	回転ノブ	サムホイール、リートアウト
フリース	ハードボタン	ボタン
画像スクロール	回転ノブ	スライダー
パワー	回転ノブ	サムホイール、リートアウト
グレースケールモード	ハードボタン	ハイ型メニュー
グレースケールサブモード	ソフトボタン	縦続ハイ型メニュー
フローモード	ハードボタン	ハイ型メニュー
カラーパワーアンジォ	ハードボタン	縦続ハイ型メニュー
フローサブモード	ソフトボタン	縦続ハイ型メニュー
PW モード	ハードボタン	ハイ型メニュー
CW モード	ハードボタン	ハイ型メニュー
2D モード	ハードボタン	ハイ型メニュー
3D モード	ハードボタン	ハイ型メニュー
3D サブモード	ソフトボタン	縦続ハイ型メニュー
ROI 移動	ハードボタン＋トラックボール	タッチトラック
収集	ハードボタン	ボタン
キャリパー	ハードボタン＋トラックボール	ボタン、点タッチ
患者入力	ハードボタン	タブページ
設定	ハードボタン	タブページ
プローブ選択	ソフトボタン	タブページ、ボタン
プリセット	ハードボタン	タブページ
テキスト入力	QWERTY キーボード	キーボードタッチ

10

20

30

40

表 1 は、ドッキングステーション制御パネル上のハード制御具としての、またドッキングされていない（取り外された）可搬式超音波システム上のソフト制御具としての、多数の超音波制御機能の実施形態を例示している。表の第 1 の列には超音波制御機能が列挙されている。これらをハード制御具として実現する手段が中央の列に記載されている。“ハードボタン”は制御パネル上の物理的なボタンのことであり、“ソフトボタン”は、各ボタンが該ボタンのすぐ上の表示画面領域に対して整列されている、制御パネル（図 3 を参照）頂部に位置する番号付けされたボタン群 90 の 1 つのことである。表示画面領域にプログラム可能な機能ラベルを表示することにより、超音波システム動作の相異なるモードにおける相異なる機能に対して、ボタンの機能をプログラム可能にすることができる。表 1 の第 3 の列は、可搬式超音波システムのディスプレイ上に映像的に実現されるときに制御機能を示している。“タブページ”は、表示画面（図 4 を参照）の端部に位置付けられ、別の表示ページを見るときにタッチ又はクリックされる映像的な制御具 92 のことである。このように、機械式の制御具から可搬式システム用の映像的な制御具へと、よく知られている多様な超音波システム制御を対応付けることができる。

【 0 0 2 1 】

本発明の一実施形態において、超音波プローブは米国特許第 6 3 7 5 6 1 7 号明細書（Fraser 等）及び米国特許第 5 9 9 7 4 7 9 号明細書（Savord 等）に記載されているようなマトリックスアレイ型プローブを有する。マトリックスアレイ型プローブは振動子アレイ

50

だけでなく、プローブによって受信される信号のビーム形成の少なくとも一部を実行する微小ビームフォーマ回路をも含んでいる。マトリックスアレイ型プローブはまた、ボリューム領域、又はボリューム領域を占める幾つかの平面、の何れかの画像群である3次元撮像を行い得る2次元アレイ振動子を効率的且つコンパクトに使用することが可能である。ビーム形成の一部がプローブにて行われるとき、マトリックス型プローブが接続されて動作する超音波システムに課される処理負荷が軽減される。

【0022】

図6Aは、ラップトップ型PCの従来パッケージを利用した可搬式超音波システム60の一実施形態を示している。ラップトップ型PCの処理能力と既存パッケージとを活用することにより専用の実装部品は不要となるので、可搬式システムのコストが削減される。信号処理の殆ど、表示処理の全て、及びユーザインターフェース制御は、可搬式PC装置のマイクロプロセッサを用いて実行されることが可能である。さらに、ラップトップ型PCをドッキングステーションにインターフェース接続するコネクタは十分に開発されており且つ商業的に入手可能であるので、システム開発のコストが削減される。ラップトップ型PCパッケージにて実現されるとき、ラップトップ型PCの従来からのキーボード及び制御具162が、ラップトップ型キーボードに一般に一体化されているタッチパッド又は手動操作式指示装置を含めて使用され得る。可搬式超音波システムのディスプレイ38は、ラップトップ型PCの従来からの平面ディスプレイ38を、好ましくはタッチスクリーン式ディスプレイに少なくとも部分的にあるいは全体的に変更することによって設けられる。

【0023】

可搬式超音波システムに関するラップトップ型又はノート型のPCパッケージの他の利点は、マトリックスアレイ型プローブへのインターフェース接続に都合が良いことである。図6Bは、第1のこのようなインターフェースをブロック図の形態で示している。このプローブインターフェースは、左側の縦方向の破線202及び右側の縦方向の破線206によって境界されている。破線202の左側はマトリックスアレイ型プローブであり、該プローブは矢印によって示された信号線に接続されている。破線206の右側はラップトップ型又はノート型のPCシステムである。図6Bの実施形態において、このインターフェースは、破線206の右側に示されたUSBデータライン及びUSB直流(電力)ラインを含むUSB接続の標準ライン群に接続されている。故に、この実施形態の超音波プローブは、可搬式PCに既存のインターフェースプロトコルと互換性を有する標準USBインターフェースによって可搬式PCに接続されているので、PCへのインターフェースのコスト及び複雑性が低減される。

【0024】

プローブ-PC間インターフェースは2つの領域のデータ回路に分割され得る。破線204-206間の領域は、必要に応じてデジタル回路モジュールとして製造されるデジタル回路の領域である。破線202-204間の領域は、必要に応じてアナログ回路モジュールとして製造されるアナログ回路の領域と見ることができる。他の例では、双方のモジュールは共通のプリント回路基板上に製造されてもよい。このような1つ又は複数の基板は、標準的なラップトップ型PCの例えば追加の電池又はディスクドライブ用部分などの区画に都合良く配置されることが可能である。故に、このインターフェースは、プローブと可搬式PCとの間で使用される別個のモジュールボックスとしてではなく、ラップトップ型PCのケース内に配置されるモジュールとして実現され得る。

【0025】

USB直流(DC)ラインは電力制御回路212に結合されており、電力制御回路212は直流電力をデジタル電力回路214及びアナログ電力回路216に分配する。デジタル電力回路214はデジタルモジュールのデジタル部品群に電力を分配する。該デジタル部品群には、この実施形態では、USBマイクロコントローラ210、並びに収集コントローラFPGA220及びその付属部品である例えばRAM222が含まれる。USBマイクロコントローラ210は、USBデータライン上で可搬式PCと、そしてデータライン、クロックライン及び制御ライン上でFPGA220と、USBデータを交換する。USBマイクロコントローラは、

FPGAと可搬式PCとがUSBポートを介して交信するための手段である。収集コントローラFPGA（フィールド・プログラマブル・ゲートアレイ）は、例えば送信及び受信ビーム形成、フィルタリング、復調、高調波分離、及び必要に応じて且つ十分なFPGA回路を仮定して、振幅及び/又はドップラー検出などの、可搬式超音波システムの超音波収集機能の殆ど又は全てを実行するプログラム可能なハードウェアデバイスである。

【0026】

アナログモジュール内にて、デジタルモジュールのアナログ電力回路216は電力調整回路240に結合されており、電力調整回路240はアナログモジュールの構成要素に電力を分配するとともに、プローブの電力分配回路に電力を供給するように接続されている。FPGA 220はマトリックスアレイ型プローブの微小ビームフォーマへのビームフォーマ（BF）データ及びクロック信号をライン230及び232上で供給する。この実施形態においては、これらのラインはアナログモジュールを通過してプローブと接続している。プローブの振動子素子用の両極性信号は、FPGA 220からライン228を介して供給され、増幅器252によって増幅され、そして送信/受信（T/R）スイッチ250によってプローブに結合される。プローブの振動子素子によって受信された超音波信号は、微小ビーム形成され、増幅され、そして送信/受信スイッチ250を介してTGC増幅段248に結合される。増幅されたTGC信号はアナログ-デジタル変換器（ADC）244によってデジタル化され、ライン226を介してFPGAにデジタル的に結合される。ライン224上のTGC信号は、TGC用DAC 242によってアナログ信号に変換され、その後、TGC増幅段248と、増幅器246によってプローブの増幅率制御回路とに分配されるが、TGC制御はまた該TGC信号によってもたらされる。TGC制御の一部はまた、FPGA 220内でデジタル的に実行されてもよい。

【0027】

典型的な構成において、プローブ内の何ダース又は何百という振動子素子によって受信される超音波は先ず微小ビーム形成され、より少ない数の超音波信号チャネル、例えば16又は32個のチャネル、に組み合わされる。これら16又は32チャネルの最終的なビーム形成は、16チャネル又は32チャネルの受信ビームフォーマとしての構成用にプログラムされているとき、FPGA 220によって実行されてもよい。最終ビーム形成されたライン信号は、上述のようにFPGAにて他の信号処理を施されてもよく、画像処理及び可搬式超音波システムのディスプレイ38上での表示のためにUSBインターフェース上で可搬式PCに結合される。可搬式超音波システムは例えば図4に例示されているようなユーザインターフェースによって制御される。可搬式超音波システム60がドッキングステーション50にドッキングされると、プローブは、ドッキングステーションと可搬式超音波システムとの間の接続用コネクタによるドッキングステーションのプローブコネクタ56（存在する場合）とアナログモジュールとの間のマルチプレクサによってアナログモジュールに接続され得る。ドッキングされたとき、超音波システムは接続用コネクタに結合された制御具群を有する制御パネル44によって制御され、超音波画像がドッキングステーションのディスプレイ28（図2A）又はディスプレイ38（図2B）上に表示される。

【0028】

図7Aは、再び、可搬式PCとして実現された可搬式超音波システム60を例示している。この実施形態において、収集システムと可搬式PCとの間のデジタル通信は、シリアルデータインターフェースではなくパラレルデータインターフェースによる。この実施形態は、図7Bに示されるように、FPGA 220と可搬式PCとの間のPCMCIAインターフェースを用いて構成される。大抵の可搬式PCはPCの筐体内にPCMCIAカード用のコネクタスロットを有している。このことは、破線204と206との間のデジタルモジュールは、そのようなスロット内に配置され且つそのPCMCIAインターフェースにより可搬式PCと直接的に通信するPCMCIAカードとして製造され得ることを意味する。故に、可搬式PCと通信するための専用パラレルデジタルインターフェースが開発される必要はない。アナログモジュールは同様のスロット内に配置されてもよいし、可搬式PCの付属装置用部分に配置されてもよい。

【0029】

10

20

30

40

50

ＰＣＭＣＩＡインターフェースは、可搬式ＰＣのアドレスライン及びデータラインに接続されるＰＣＭＣＩＡマイクロコントローラ260を含んでいる。ＰＣＭＣＩＡインターフェースの直流（ＤＣ）導体は直流電力を電力制御回路212に供給するように結合されている。故に、ＦＰＧＡ220はＰＣＭＣＩＡインターフェースを介して、可搬式ＰＣからプログラム及びデータを受け取り、且つ収集された超音波データを表示のために可搬式ＰＣに転送するように通信することが可能である。ラップトップ型又はノート型ＰＣの生来のＰＣインターフェースを使用することにより、高価でなく且つ利便性よく実装可能な超音波システム60を製造することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 0 】

10

【図 1】本発明原理に従って構築された超音波診断撮像システムを例示するブロック図である。

【図 2 A】本発明原理に従ったカート型ドッキングステーションにドッキングされた可搬式超音波システムの一実施形態を例示する図である。

【図 2 B】本発明原理に従ったカート型ドッキングステーションにドッキングされた可搬式超音波システムの一実施形態を例示する図である。

【図 3】本発明に係るドッキングステーションの制御パネルユーザインターフェースを例示する図である。

【図 4】本発明に係る可搬式超音波システムのグラフィカルユーザインターフェースを例示する図である。

20

【図 5 A】本発明に係る可搬式超音波システム上のソフト制御具として実現されたドッキングステーションユーザインターフェースのハード制御具を例示する図である。

【図 5 B】本発明に係る可搬式超音波システム上のソフト制御具として実現されたドッキングステーションユーザインターフェースのハード制御具を例示する図である。

【図 5 C】本発明に係る可搬式超音波システム上のソフト制御具として実現されたドッキングステーションユーザインターフェースのハード制御具を例示する図である。

【図 5 D】本発明に係る可搬式超音波システム上のソフト制御具として実現されたドッキングステーションユーザインターフェースのハード制御具を例示する図である。

【図 6 A】本発明に係る可搬式超音波システムの収集サブシステムの一実施形態を例示するブロック図である。

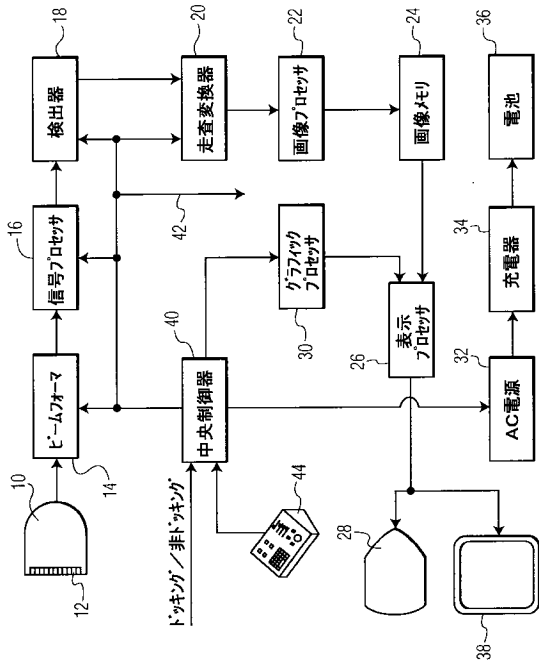
30

【図 6 B】本発明に係る可搬式超音波システムの収集サブシステムの一実施形態を例示するブロック図である。

【図 7 A】本発明に係る可搬式超音波システムの収集サブシステムの他の一実施形態を例示するブロック図である。

【図 7 B】本発明に係る可搬式超音波システムの収集サブシステムの他の一実施形態を例示するブロック図である。

【図 1】



【図 2 A】

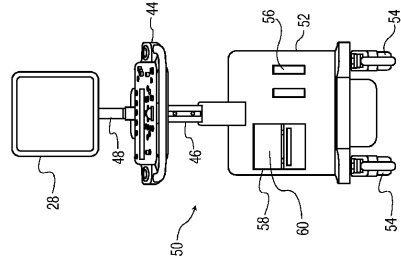


FIG. 2A

【図 2 B】

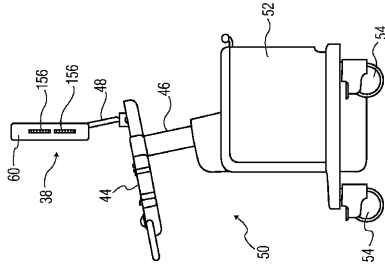


FIG. 2B

【図 3】

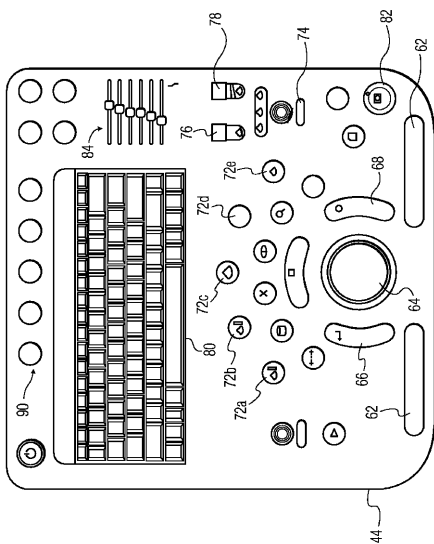
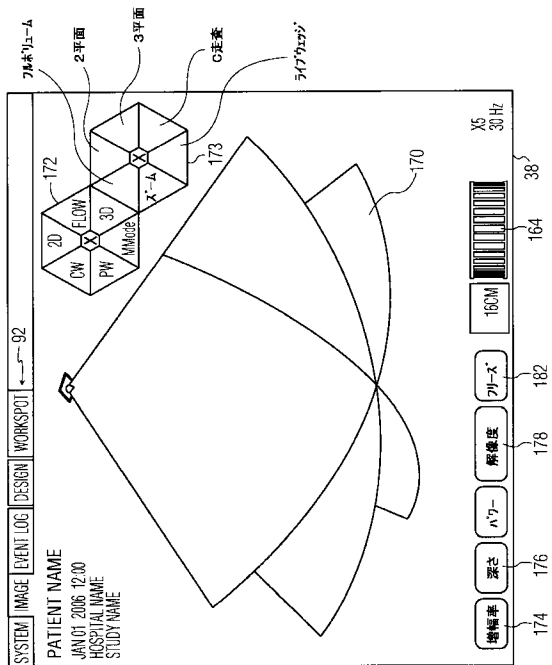


FIG. 3

【図 4】



【図 5 A】

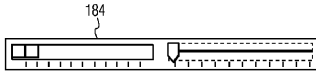


FIG. 5A

【図 5 B】



FIG. 5B

【図 5 C】

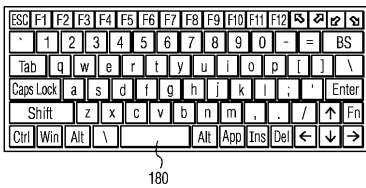


FIG. 5C

【図 5 D】

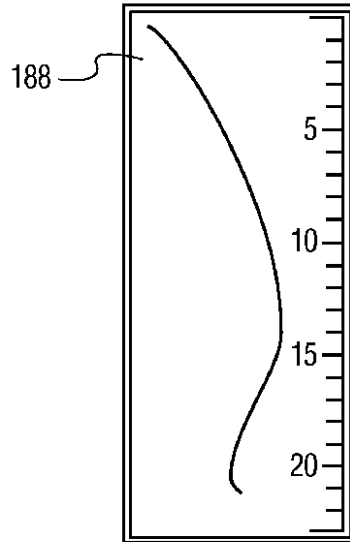


FIG. 5D

【図 6 A】

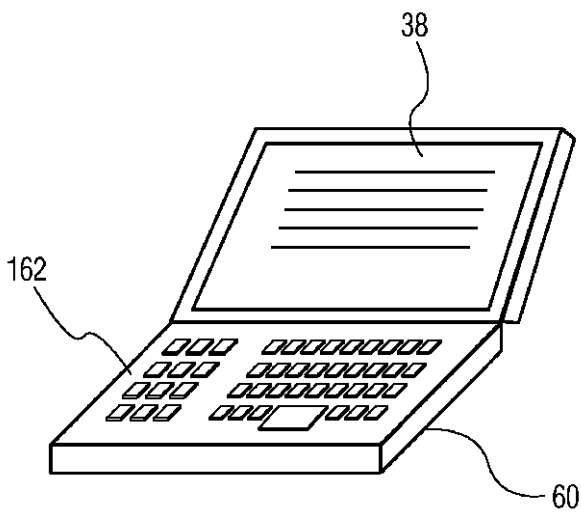
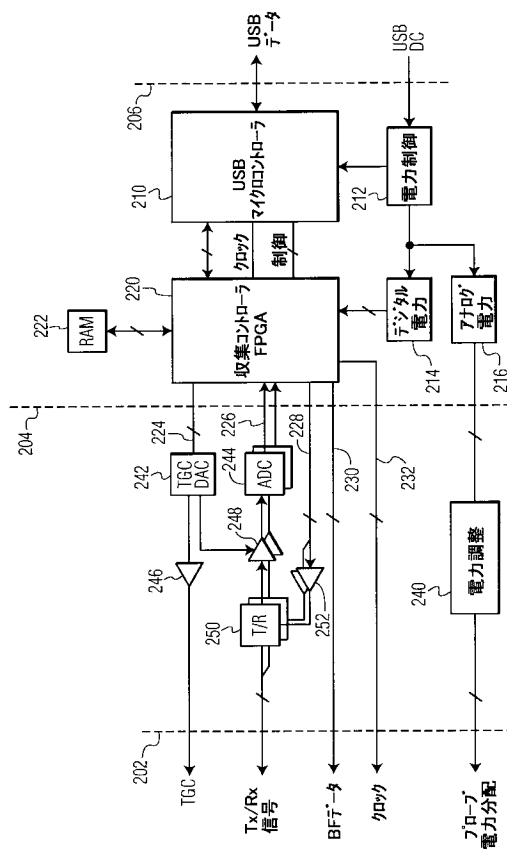


FIG. 6A

【図 6 B】



【図 7 A】

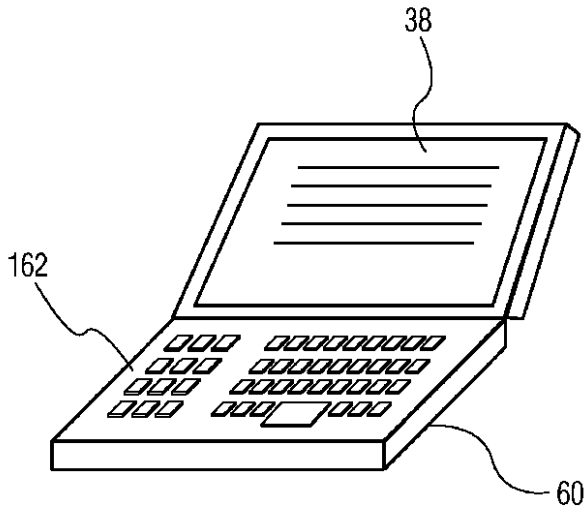
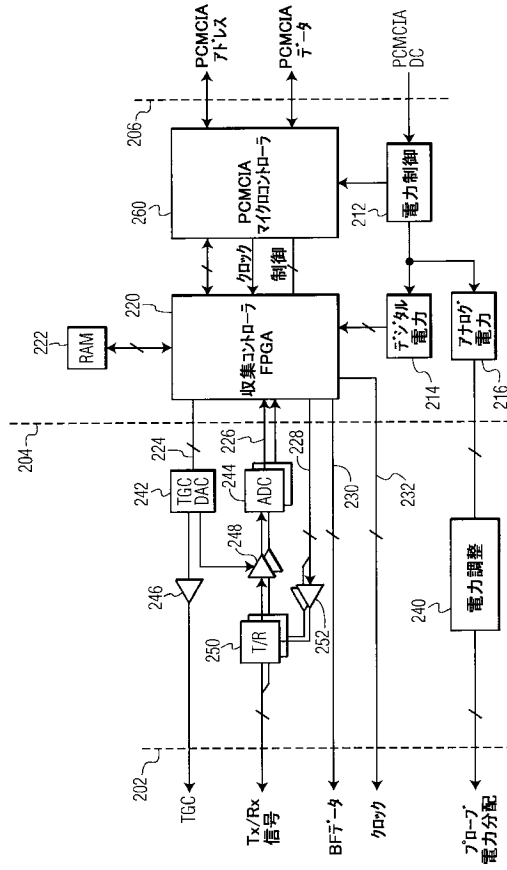


FIG. 7A

【図 7 B】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2006/050985

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G01S15/89 A61B8/00		
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) G01S A61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2004/070416 A (SONOSITE, INC) 19 August 2004 (2004-08-19)	1-8, 13-16
Y	abstract; figures 1A--6 paragraphs [0003] - [0015], [0028] - [0039], [0041] - [0051] -----	9-12
Y	US 2002/087061 A1 (LIFSHITZ ILAN ET AL) 4 July 2002 (2002-07-04) cited in the application abstract; figures 1-4 paragraphs [0001] - [0006], [0012] - [0025], [0029] - [0040] ----- -/-	9-12
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" 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 document 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 18 July 2006		Date of mailing of the international search report 26/07/2006
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3015		Authorized officer Zaneboni, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2006/050985

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2004/179332 A1 (SMITH SCOTT F ET AL) 16 September 2004 (2004-09-16) cited in the application abstract; figures 1-7, 11 paragraphs [0001] - [0015], [0018] - [0022], [0046] - [0068] paragraphs [0073] - [0085], [0096] - [0102]	1-16
Y	US 6 379 304 B1 (GILBERT JEFFREY M ET AL) 30 April 2002 (2002-04-30) abstract; figures 3, 8, 11A, 11B, 13-15J column 11, lines 34-42 column 14, line 42 - column 15, line 57	1-16
Y	US 2001/000964 A1 (ALEXANDER JAY A) 10 May 2001 (2001-05-10) paragraphs [0002], [0009]	1-5, 14-16
A	TROLLTECH URL - HTTP://WEB.ARCHIVE.ORG/WEB/20040531065853/ DOC.TROLLTECH.COM/SOLUTIONS DWWW- 2006-03-08: "QTPIEMENU CLASS REFERENCE" INTERNET, 31 May 2004 (2004-05-31), XP007900175 the whole document	1-16
A	TROLLTECH URL - HTTP://WEB.ARCHIVE.ORG/WEB/2004074164215/D OC.TROLLTECH.COM/SOLUTIONS DWWW- 2006-03-08: "QTTHUMB WHEEL CLASS REFERENCE" INTERNET, 4 July 2004 (2004-07-04), XP007900176 the whole document	1-16
A	TROLLTECH URL - HTTP://WEB.ARCHIVE.ORG/WEB/20040704163314/ DOC.TROLLTECH.COM/SOLUTIONS /3/QTPIEMENU/HEXAGON-EXAMPLE.HTML DWWW- 2006: "HOW TO IMPLEMENT A DIFFERENT SHAPE" INTERNET, 4 July 2004 (2004-07-04), XP007900177 the whole document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2006/050985

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2004070416	A	19-08-2004	EP 1588187 A1 US 2004152982 A1	26-10-2005 05-08-2004
US 2002087061	A1	04-07-2002	EP 1239396 A2 JP 2002336250 A	11-09-2002 26-11-2002
US 2004179332	A1	16-09-2004	DE 112004000387 T5 US 2006039105 A1 WO 2004080364 A2	02-03-2006 23-02-2006 23-09-2004
US 6379304	B1	30-04-2002	NONE	
US 2001000964	A1	10-05-2001	NONE	

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, 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ボーランド, マッキー ダン

アメリカ合衆国 ワシントン州 98041-3003 ポセル ピー・オー・ボックス 3003

Fターム(参考) 4C601 EE11 KK43 KK45 LL26 LL27

专利名称(译)	便携式超声诊断成像系统，带坞站		
公开(公告)号	JP2008536601A	公开(公告)日	2008-09-11
申请号	JP2008507206	申请日	2006-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司的Vie		
[标]发明人	ポーランドマッキーダン		
发明人	ポーランド,マッキー ダン		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/00 A61B8/08 A61B8/4405 A61B8/4427 A61B8/4433 A61B8/462 A61B8/465 A61B8/466 A61B8/467 A61B8/488 A61B8/546 A61B2560/0456 G01S7/52074 G01S7/52079 G01S7/52082 G01S7/52084 G01S15/899		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/KK43 4C601/KK45 4C601/LL26 4C601/LL27		
代理人(译)	伊藤忠彦 杉山浩一		
优先权	60/672625 2005-04-18 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种可在对接模式或便携模式下操作的超声诊断成像系统。在对接模式中，便携式超声系统（60）与对接站（50）对接。便携式超声系统（60）由对接站（50）的控制面板上的硬键控制器控制，并且超声图像显示在对接站显示器（28）上。在便携式模式中，便携式超声系统远离对接站（50）操作。控制面板（44）的多个硬键的功能与在便携式超声系统的平板显示器上可视地显示的软键相关联。如果平板显示器是触摸屏显示器，则通过点击显示的软键或触摸显示的软键来控制超声系统。

