

(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2009-213796  
(P2009-213796A)

(43) 公開日 平成21年9月24日(2009.9.24)

(51) Int.Cl.  
A61B 8/00 (2006.01)

F1  
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2008-63431(P2008-63431)  
(22) 出願日 平成20年3月13日(2008.3.13)

(71) 出願人 000005821  
パナソニック株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地  
(74) 代理人 100093067  
弁理士 二瓶 正敬  
(72) 発明者 深井 誠一  
愛媛県東温市南方2131番地1 パナソ  
ニック四国エレクトロニクス株式会社内  
Fターム(参考) 4C601 EE11 EE17 KK39 KK45 KK47

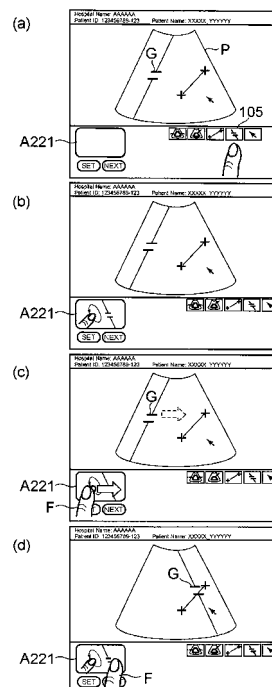
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】タッチパネル付き表示装置に表示されている超音波断層画像の表示内容をドラッグ操作により変更する場合に、超音波断層画像の表示部分に指紋や傷が付いて汚れることを防止する。

【解決手段】アイコン表示・ドラッグエリアA221に機能がアサインされていなく、何も表示されていない状態で、タッチパッドアビトラーション可能アイコンA21においてDopアイコン105がタッチされると、タッチされたDopアイコン105と同じ画像、及びドラッグ操作ガイドとして指画像をアイコン表示・ドラッグエリアA221に表示する。次いでアイコン表示・ドラッグエリアA221が指Fでドラッグされると、装置側では、ドラッグ方向に応じて超音波画像領域A1の表示画像Pのドブラ・サンプリングゲートGの位置を移動させる。

【選択図】図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

表示装置の表示画面の第 1 の表示領域に超音波画像を表示するとともに、前記第 1 の表示領域に表示されているマウスカーソルの移動及び超音波画像の表示内容を変更するための操作画面を、前記表示画面内において前記第 1 の表示領域とは独立したタッチパネル付きの第 2 の表示領域に表示する超音波診断装置であって、

前記第 2 の表示領域に表示される操作画面は、前記第 1 の表示領域に表示されている超音波画像の表示内容変更を指示するためのアイコンと、その変更方向をドラッグ操作で変更するためのドラッグエリアを表示するとともに、前記アイコンがタッチされた場合にそのアイコンを前記ドラッグエリアに表示して前記ドラッグエリア上をドラッグされた場合に、前記第 1 の表示領域に表示されている超音波画像を前記アイコンの変更内容指示及び前記ドラッグエリアのドラッグ方向に応じて変更する表示制御手段を、

有する超音波診断装置。

**【請求項 2】**

前記表示制御手段は、前記ドラッグエリアにアイコンを表示する際に、ドラッグ操作ガイドとして指画像を前記アイコンと共に表示することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

**【請求項 3】**

前記第 1 の表示領域にタッチした場合、前記表示画面に警告メッセージを表示するか、又は前記第 2 の表示領域が点滅又は輝度変更を行い、操作者に警告することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 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、タッチパネル付き表示装置に表示されているマウスカーソルの移動及び超音波断層画像の表示内容をドラッグ操作により変更可能な超音波診断装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

タッチパネルがなく、トラックボールを有する超音波診断装置の従来技術としては通常のパーソナルコンピュータと同様に、トラックボールにてマウスカーソルの移動を行い、画面上のボタンの押下などを行っていた。その際、トラックボールがアサインされている機能を操作者に示すため、図 1 の A 2 1 のようにアサイン可能なアイコンを並べて、アクティブ色をつけるなどして明示している。

タッチパネル付き表示装置を有する超音波診断装置の従来技術としては、下記の特許文献 1 に記載されている。図 4 は、タッチパネル付き表示装置に表示されている超音波断層画像の表示内容をドラッグ操作により変更する従来技術を示し、表示画面は、超音波画像 P が表示される超音波画像領域 A 1 と、超音波画像 P の変更内容を選択するためのボタン（図の Gain、Depth、Color、Dop、M）が表示される操作部品表示領域 A 2 に分割されている。そして、オペレータが操作部品表示領域 A 2 に表示されている複数のボタンの 1 つを選択的にタッチして所望の変更内容を選択した後、超音波画像領域 A 1 を指 F でタッチしてドラッグすると、選択された変更内容及びドラッグ方向に応じて表示画像 P を変化させる。

**【特許文献 1】**特許第 3 7 5 2 4 4 6 号公報（段落 0 0 4 2）

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、トラックボールの使えない状況又は、トラックボールが搭載されていない装置上において上記の従来技術では、表示画面の超音波画像領域 A 1 を指 F でタッチしてドラッグするので、超音波画像領域 A 1 に指紋 F T や傷 D が付いて汚れ、このため、超音波画像 P が見づらくなるという問題点がある。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 4 】

本発明は上記従来技術の問題点に鑑み、タッチパネル付き表示装置に表示されている超音波断層画像の表示内容をドラッグ操作により変更する場合に、超音波断層画像の表示部分に指紋や傷が付いて汚れることを防止することができ、ひいては超音波断層画像を見やすくす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】

## 【 0 0 0 5 】

本発明は上記目的を達成するために、表示装置の表示画面の第1の表示領域に超音波画像を表示するとともに、前記第1の表示領域に表示されているマウスカーソルの移動及び超音波画像の表示内容を変更するための操作画面を、前記表示画面内において前記第1の表示領域とは独立したタッチパネル付きの第2の表示領域に表示する超音波診断装置であって、

10

前記第2の表示領域に表示される操作画面は、前記第1の表示領域に表示されている超音波画像の表示内容変更を指示するためのアイコンと、その変更方向をドラッグ操作で変更するためのドラッグエリアを表示するとともに、前記アイコンがタッチされた場合にそのアイコンを前記ドラッグエリアに表示して前記ドラッグエリア上をドラッグされた場合に、前記第1の表示領域に表示されている超音波画像を前記アイコンの変更内容指示及び前記ドラッグエリアのドラッグ方向に応じて変更する表示制御手段を、

有する構成とした。

また、前記表示制御手段は、前記ドラッグエリアにアイコンを表示する際に、ドラッグ操作ガイドとして指画像を前記アイコンと共に表示する構成とした。

20

また、本発明の超音波診断装置は、前記第1の表示領域にタッチした場合、前記表示画面に警告メッセージを表示するか、又は前記第2の表示領域が点滅又は輝度変更を行い、操作者に警告することを特徴とする構成とした。

## 【 0 0 0 6 】

この構成により、超音波画像が表示されている第1の表示領域をドラッグしなくなるので、超音波断層画像の表示部分に指紋や傷が付いて汚れることを防止することができ、ひいては超音波断層画像を見やすくすることができる。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 0 7 】

30

本発明によれば、タッチパネル付き表示装置に表示されている超音波断層画像の表示内容をドラッグ操作により変更する場合に、超音波断層画像の表示部分に指紋や傷が付いて汚れることを防止することができ、ひいては超音波断層画像を見やすくすることができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 0 8 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明に係る超音波診断装置の一実施の形態の表示例を示す説明図である。図1に示す表示画面は、従来技術と同様に超音波画像Pが表示される超音波画像領域A1と、超音波画像Pの変更内容を指示するための操作部品表示領域A2に分割されているが、以下の点が従来技術と異なっている。

40

## 【 0 0 0 9 】

まず、本発明の第1の表示領域である超音波画像領域A1は超音波画像Pが表示されるのみであり、本発明に係る画像変更のためにタッチしても超音波画像Pは変化しない。なお、超音波画像領域A1はタッチパネルなしでもよいが、他の用途のためにタッチパネル付きでもよい。さらに、第2の表示領域である操作部品表示領域A2はタッチパネル付きであって、超音波画像Pの変更内容を選択するためのタッチパッドアビトラーション可能アイコンA21と、アイコン表示・ドラッグエリアA221及びSETボタンA222、NEXTボタンA223を有するタッチパッドエリアA22が表示される。タッチパッドアビトラーション可能アイコンA21は、トラックボールの替わりとしてのマウスカーソ

50

ルを移動するためのアイコン100をはじめ、複数の画像変更内容を示す各アイコン101、102、103、104、105により構成され、いずれか1つがタッチ操作により選択されると、選択された変更内容のアイコンをタッチパッドエリアA22のアイコン表示・ドラッグエリアA221に表示する。このことにより、アイコン表示・ドラッグエリアA221の機能が現在、何にアサインされているかも明確にわかるようにし操作者への視認性を高めている。そして、アイコン表示・ドラッグエリアA221がドラッグされると、装置側では、選択された変更内容の指示及びドラッグ方向に応じて超音波画像領域A1の表示画像Pを変化させる。このため、超音波画像領域A1に指紋や傷が付いて汚れることを防止することができ、ひいては超音波断層画像を見やすくすることができる。

#### 【0010】

ここで、超音波画像領域A1の表示画像Pを変更する内容の例を説明する。

(1) Fov (Field of View) : 超音波画像領域A1の表示画像Pの一次元走査方向の角度を変化させる。

(2) Pos (Position) : 超音波画像領域A1の表示画像Pの一次元走査方向の位置を変化させる。

(3) ROI (Region of Interest) : 超音波画像領域A1の表示画像Pの二次元方向の大きさや位置を変化させたり、カラー表示する。

(4) Dop : 超音波画像領域A1の表示画像Pのドップラ・サンプリングゲートの位置を移動させる。

#### 【0011】

図1に示すタッチパッドアビトラーション可能アイコンA21について簡単に説明する。アイコン101は超音波画像領域A1の表示画像Pの二次元方向の大きさ(ROI size)を変更するROI sizeアイコンであり、アイコン102は超音波画像領域A1の表示画像Pの二次元方向の位置(ROI position)を変更するROI posアイコンである。また、アイコン103は超音波画像領域A1の表示画像Pの一次元走査方向の位置を変更するPOSアイコンであり、アイコン104は超音波画像領域A1の表示画像Pの一次元走査方向の角度を変更するFovアイコンである。また、アイコン105は超音波画像領域A1の表示画像Pのドップラ・サンプリングゲートを変化させるDopアイコンである。

#### 【0012】

図2は、上記の(4)における超音波画像領域A1の表示画像Pのドップラ・サンプリングゲートGの位置を移動させる場合の動作を示す。まず、図2(a)に示すようにアイコン表示・ドラッグエリアA221に機能がアサインされていなく、何も表示されていない状態で、タッチパッドアビトラーション可能アイコンA21においてDopアイコン105がタッチされると、図2(b)に示すように、タッチされたDopアイコン105と同じ画像、及びドラッグ操作ガイドとして指画像をアイコン表示・ドラッグエリアA221に表示する。次いで、図2(c)(d)に示すように、アイコン表示・ドラッグエリアA221が指Fでドラッグされると、装置側では、ドラッグ方向に応じて超音波画像領域A1の表示画像Pのドップラ・サンプリングゲートGの位置を移動させる。

#### 【0013】

図3は上記の表示制御を実行する超音波診断装置の構成を示すブロック図である。まず、タッチパネル付き表示装置は表示装置4とタッチパネル5により構成される。超音波送受信部2は超音波探触子1の超音波送信とその反射信号の受信を制御し、信号処理部3は、受信した反射信号を処理して、図1、図2に示すように超音波画像Pを表示装置4の超音波画像領域A1に表示するとともに、各種の操作ボタンを操作部品表示領域A2に表示するための表示制御を実行する。制御部10は入力情報制御部11と、機能割当て制御部12と画面表示制御部13を有する。入力情報制御部11はタッチパネル5及び操作パネル6によるユーザ操作の情報(イベント)を受信してその処理を行う。機能割当て制御部12は特に、タッチパッドエリアA22にどの機能を割り当てるかを判断し、画面表示制御部13は特に、タッチパッドエリアA22のアイコン表示・ドラッグエリアA221に

10

20

30

40

50

表示するアイコンを切り替える表示制御を実行する。また、制御部 10 はアイコン表示・ドラッグエリア A 2 2 1 のドラッグ方向に応じて表示装置 4 の超音波画像領域 A 1 の画像を変化させるための制御を実行する。

なお、操作者が誤って超音波画像領域 A 1 にタッチすることも想定すると、もし、超音波画像領域 A 1 にタッチした場合、表示画面に「超音波画像領域 A 1 にタッチしてはいけない。操作は操作部品表示領域 A 2 で行うこと。」等の警告メッセージを表示するか、又は操作部品表示領域 A 2 が点滅又は輝度変更を行い、操作者に警告し、注意を促すようにすることで、さらに、超音波断層画像の表示部分に指紋や傷が付いて汚れることを防止することができ、ひいては超音波断層画像を見やすくすることができる。さらに、捜査開始時、操作者の識別情報を入力するようにし、同一の操作者が所定期間に複数回誤って、超音波画像領域 A 1 をタッチするような場合は、さらに、警告のレベル（点滅の頻度、輝度変更の変化量）をあげることで、より注意を促すようにしてもよい。

10

#### 【0014】

なお、上記実施の形態の説明に用いた各機能ブロックは、典型的には集積回路である L S I として実現される。これらは個別に 1 チップ化されてもよいし、一部又はすべてを含むように 1 チップ化されてもよい。ここでは、L S I としたが、集積度の違いにより、I C、システム L S I、スーパー L S I、ウルトラ L S I と呼称されることもある。また、集積回路化の手法は L S I に限るものではなく、専用回路又は汎用プロセッサで実現してもよい。L S I 製造後に、プログラムすることが可能な F P G A (Field Programmable Gate Array) や、L S I 内部の回路セルの接続や設定を再構成可能なリコンフィギュラブル・プロセッサを利用してよい。さらには、半導体技術の進歩又は派生する別技術により L S I に置き換わる集積回路化の技術が登場すれば、当然、その技術を用いて機能ブロックの集積化を行ってもよい。例えば、バイオ技術の適用などが可能性としてあり得る。

20

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0015】

本発明は、タッチパネル付き表示装置に表示されている超音波断層画像の表示内容をドラッグ操作により変更する場合に、超音波断層画像の表示部分に指紋や傷が付いて汚れることを防止することができ、ひいては超音波断層画像を見やすくすることができるという効果を有し、超音波診断装置などに利用することができる。

30

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0016】

【図 1】本発明に係る超音波診断装置の一実施の形態の表示例を示す説明図

【図 2】本発明に係る超音波診断装置の一実施の形態の表示例の状態遷移を示す説明図

【図 3】本発明に係る超音波診断装置の一実施の形態の構成を示すブロック図

【図 4】従来の超音波診断装置の表示例を示す説明図

#### 【符号の説明】

#### 【0017】

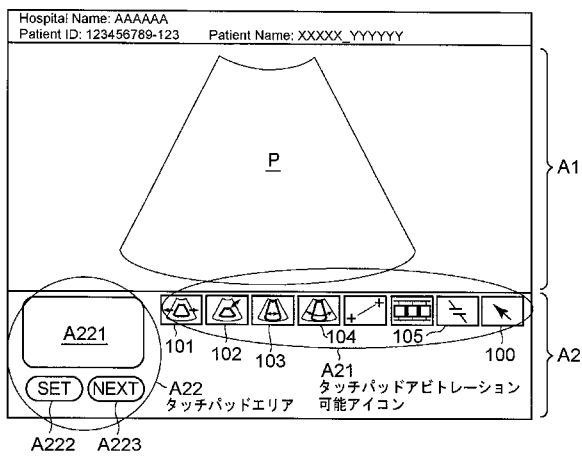
- 1 超音波探触子
- 2 超音波送受信部
- 3 信号処理部
- 4 表示装置
- 5 タッチパネル
- 6 操作パネル
- 10 制御部
- 11 入力情報制御部
- 12 機能割当て制御部
- 13 画面表示制御部
- A 1 超音波画像領域
- A 2 操作部品表示領域

40

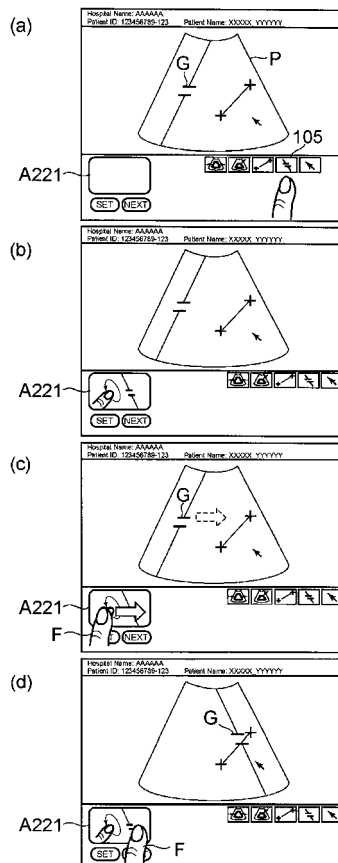
50

- A 2 1 タッチパッドアビトレーション可能アイコン
- A 2 2 タッチパッドエリア
- A 2 2 1 アイコン表示・ドラッグエリア
- A 2 2 2 SETボタン
- A 2 2 3 NEXTボタン
- P 超音波画像

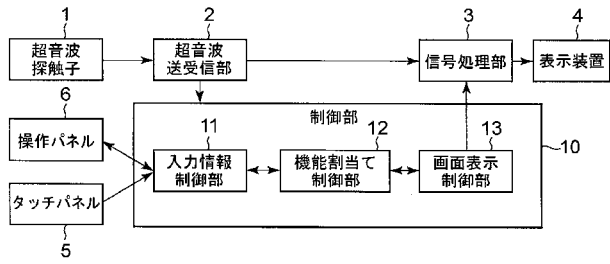
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

