

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5227777号  
(P5227777)

(45) 発行日 平成25年7月3日(2013.7.3)

(24) 登録日 平成25年3月22日(2013.3.22)

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

請求項の数 9 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2008-325720 (P2008-325720)                  (22) 出願日 平成20年12月22日(2008.12.22)                  (65) 公開番号 特開2010-142563 (P2010-142563A)                  (43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)                  審査請求日 平成23年10月13日(2011.10.13)</p>	<p>(73) 特許権者 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 岡本 友規子                  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                  審査官 杉田 翠</p>
---	---

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】

タッチパネル付きの表示装置を備えた超音波診断装置において、  
 前記表示装置の表示画面の第1の表示領域に超音波画像とマウスカーソル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をドラッグ操作で移動させるためのタッチパッドエリアを前記表示画面内にあって前記第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表示制御手段を備えたことを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 2】

前記表示制御手段は、前記タッチパッドエリア内をドラッグ開始位置として前記タッチパッド外のタッチパネル上をドラッグ終了位置としてドラッグされた場合にもドラッグ操作を有効と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】

前記表示制御手段は、前記タッチパッドエリア外のタッチパネル上をドラッグ中に、タッチパネル上の他の操作ボタンがタッチされた場合に、前記他の操作ボタンのタッチ操作を無効にしてドラッグ操作を有効にすることを特徴とする請求項2に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記表示制御手段は、前記他の操作ボタンのタッチ操作を無効にした後、前記ドラッグ操作が終了した場合に、前記無効にした前記他の操作ボタンのタッチ操作を有効にするこ

10

20

とを特徴とする請求項 3 に記載の超音波診断装置。

【請求項 5】

前記表示制御手段は、前記タッチパッドエリア内からドラッグ開始後、前記タッチパッドエリアのエッジでドラッグが停止続けた場合にカーソル移動を継続することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 つに記載の超音波診断装置。

【請求項 6】

前記表示制御手段は、前記タッチパッドエリア内を指でなぞるドラッグ操作でカーソルを移動することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 つに記載の超音波診断装置。

【請求項 7】

前記表示制御手段は、前記タッチパッドエリアにドラッグ操作ガイドとして指画像を表示することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 つに記載の超音波診断装置。

10

【請求項 8】

前記第 1 の表示領域にタッチされた場合、前記表示制御手段は前記表示画面に、前記第 1 の表示領域にタッチしないよう警告メッセージを表示するか、又は前記第 2 の表示領域を点滅させるか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 から 7 のいずれか 1 つに記載の超音波診断装置。

【請求項 9】

前記ドラッグ操作で移動したマウスカーソルの始点と終点の間の前記超音波画像の距離を演算する演算手段をさらに備え、

前記表示制御手段は、前記演算手段により演算された前記超音波画像の距離を前記表示画面に表示することを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 つに記載の超音波診断装置

20

【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を有する超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

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 に記載されているものがある。図 7 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の表示技術を示し、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。また、他のドラッグ方法として、ドラッグ開始位置からドラッグ終了位置までの距離（例えば胎児の頭の径）を測定する方法などにも利用することができる。

30

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

40

【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、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 P 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。

【0004】

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をドラッグ操作する場合に、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

50

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】

【0005】

本発明は上記目的を達成するために、タッチパネル付きの表示装置を備えた超音波診断装置において、

前記表示装置の表示画面の第1の表示領域に超音波画像とマウスカーソル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をドラッグ操作で移動させるためのタッチパッドエリア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表示制御手段を備えた構成とした。

【0006】

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。

【0007】

また、前記表示制御手段は、前記タッチパッドエリア内をドラッグ開始位置として前記タッチパッド外のタッチパネル上をドラッグ終了位置としてドラッグされた場合にもドラッグ操作を有効とする構成とした。また、前記表示制御手段は、前記タッチパッドエリア外のタッチパネル上をドラッグ中に、タッチパネル上の他の操作ボタンがタッチされた場合に、前記他の操作ボタンのタッチ操作を無効にしてドラッグ操作を有効にする構成とした。また、前記表示制御手段は、前記他の操作ボタンのタッチ操作を無効にした後、前記ドラッグ操作が終了した場合に、前記無効にした前記他の操作ボタンのタッチ操作を有効にする構成とした。

【0008】

また、前記表示制御手段は、前記タッチパッドエリア内からドラッグ開始後、前記タッチパッドエリアのエッジでドラッグが停止続けた場合にカーソル移動を継続する構成とした。また、前記表示制御手段は、前記タッチパッドエリア内を指でなぞるドラッグ操作でカーソルを移動する構成とした。

【0009】

また、前記表示制御手段は、前記タッチパッドエリアにドラッグ操作ガイドとして指画像を表示する構成とした。また、前記第1の表示領域にタッチされた場合、前記表示制御手段は前記表示画面に、前記第1の表示領域にタッチしないよう警告メッセージを表示するか、又は前記第2の表示領域を点滅させるか又は輝度変更を行い、操作者に警告する構成とした。

【0010】

また、前記ドラッグ操作で移動したマウスカーソルの始点と終点の間の前記超音波画像の距離を演算する演算手段をさらに備え、前記表示制御手段は、前記演算手段により演算された前記超音波画像の距離を前記表示画面に表示する構成とした。

【発明の効果】

【0011】

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をドラッグ操作する場合に、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】

【0012】

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をドラッグ操作するための操作部品表示領域A2に分割されている。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及びカーソルCが表示されるのみであり、タッチしてもカーソルCは移動しない。なお、超音波画像領域A1はタッチパネルなしでもよい

10

20

30

40

50

が、他の用途のためにタッチパネル付きでもよい。

【 0 0 1 3 】

さらに、第 2 の表示領域である操作部品表示領域 A 2 はタッチパネル付きであって、カーソル C を移動するためのタッチパッドエリア 1 0 0 と、スタート (Start) ボタン 1 0 1 と、セット (Set) ボタン 1 0 2 と、ネクスト (Next) ボタン 1 0 3 と、他のモード用のボタン 1 0 4 などが表示される。そして、タッチパッドエリア 1 0 0 が指 F でドラッグされると、装置側では、ドラッグ方向及びドラッグ距離に応じてカーソル C を移動する (図の C 1 C 2)。このため、超音波画像領域 A 1 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 P を見やすくすることができる。

【 0 0 1 4 】

なお、図 2 に示すように、タッチパッドエリア 1 0 0 に指画像 1 0 0 a を表示することにより、ユーザに対して超音波断層画像 P をドラッグしないよう、注意を喚起することができる。また、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ません。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、ドラッグ操作開始時、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) を上げることで、より注意を促すようにしてもよい。

【 0 0 1 5 】

ここで、ドラッグ操作は、タッチパッドエリア 1 0 0 内のみが有効ではなく、図 1 に示すようにタッチパッドエリア 1 0 0 外も有効である。このとき、タッチパッドエリア 1 0 0 外をドラッグ中に他のモード用のボタン 1 0 4 がタッチされた場合、他のモード用のボタン 1 0 4 のタッチ操作を無効にしてドラッグ操作を有効にする。ドラッグ操作が終了すると、タッチ操作を無効にした他のモード用のボタン 1 0 4 のタッチ操作を有効とする。

【 0 0 1 6 】

超音波画像領域 A 1 に表示されるカーソル C を移動させる用途として、超音波画像領域 A 1 に胎児画像を表示して胎児の頭部の径を測定する場合があります。この場合、ユーザは胎児画像の頭部の両端 (始点と終点) をカーソル C で指定する。頭部の両端が指定されると、胎児画像の大きさとの関係に基づいて頭部の両端を測定して図 1 の 1 0 5 ( x x x x mm ) のように表示する。

【 0 0 1 7 】

図 3 は上記の測定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 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 A 1 に表示するとともに、画面表示制御部 1 3 の制御に基づいて各種の操作ボタンを操作部品表示領域 A 2 に表示するための表示制御を実行する。制御部 1 0 は入力情報制御部 1 1 と、演算部 1 2 と画面表示制御部 1 3 を有する。入力情報制御部 1 1 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。演算部 1 2 は特に、カーソル C で胎児画像の頭部の両端が指定されると、胎児画像の大きさとの関係に基づいて頭部の両端を測定し、測定結果を表示するよう画面表示制御部 1 3 に指示する。

【 0 0 1 8 】

図 4 は上記の測定制御を実行する演算部 1 2 の処理を説明するためのフローチャートである。図 4 に示す処理は、スタート (Start) ボタン 1 0 1 がタッチされるとスタートし、まず、セット (Set) ボタン 1 0 2 がタッチ (ON) されたか否かをチェックし (ステップ S 1)、タッチ (ON) されると、カーソル C の現在位置を始点として記憶する (ス

10

20

30

40

50

トップ S 2)。次いで、同じくセット (Set) ボタン 1 0 2 がタッチ (ON) されたか否かをチェックし (ステップ S 3)、タッチ (ON) されると、カーソル C の現在位置を終点として記憶し (ステップ S 4)、次いで超音波画像 P の始点と終点の間の距離を測定する (ステップ S 5)。また、ネクスト (Next) ボタン 1 0 3 がタッチ (ON) されたか否かをチェックし (ステップ S 6)、タッチ (ON) されると、ステップ S 1 に戻り、他の部位の距離測定が可能である。

#### 【 0 0 1 9 】

ドラッグ操作の他の例として、図 5 に示すようにタッチパッドエリア 1 0 0 内をドラッグ開始位置としてタッチパッドエリア 1 0 0 のエッジでドラッグが停止続けた場合にカーソル移動を継続することも可能である。また、図 6 に示すようにタッチパッドエリア 1 0 0 内を同じ方向に複数回、指でなぞることも可能である。

#### 【 0 0 2 0 】

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。

#### 【 産業上の利用可能性 】

#### 【 0 0 2 1 】

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をドラッグ操作する場合に、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。

#### 【 図面の簡単な説明 】

#### 【 0 0 2 2 】

【 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 】 図 1 のタッチパッドエリアの表示例を示す説明図

【 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 】 図 3 の超音波診断装置の処理の一例を説明するためのフローチャート

【 図 5 】 図 1 のタッチパッドエリアの他のドラッグ操作を示す説明図

【 図 6 】 図 1 のタッチパッドエリアのさらに他のドラッグ操作を示す説明図

【 図 7 】 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 】

#### 【 0 0 2 3 】

- 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
- 1 0 制御部
- 1 1 入力情報制御部
- 1 2 演算部
- 1 3 画面表示制御部

10

20

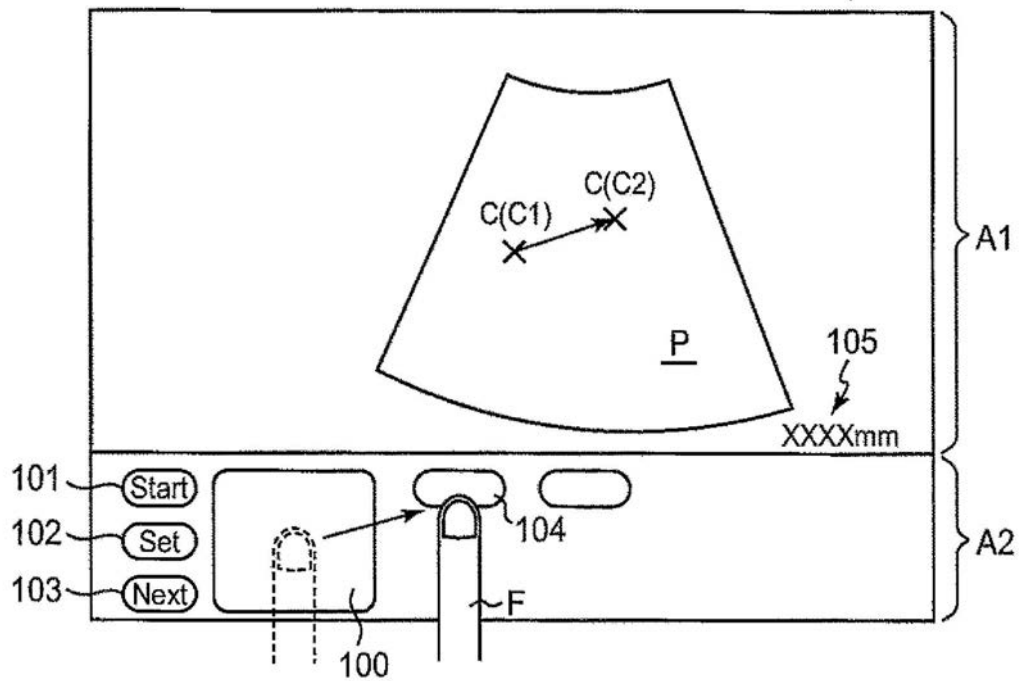
30

40

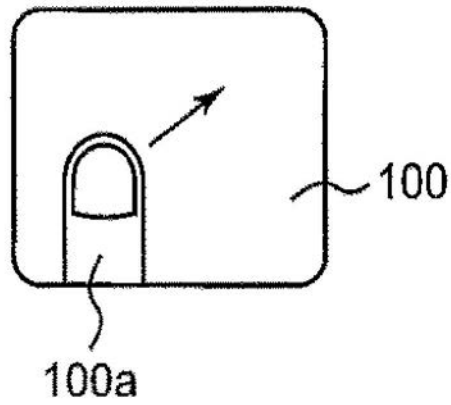
50

- A 1 超音波画像領域
- A 2 操作部品表示領域
- 1 0 0 タッチパッドエリア
- 1 0 1 スタート (Start) ボタン
- 1 0 2 セット (Set) ボタン
- 1 0 3 ネクスト (Next) ボタン
- 1 0 4 他のモード用のボタン

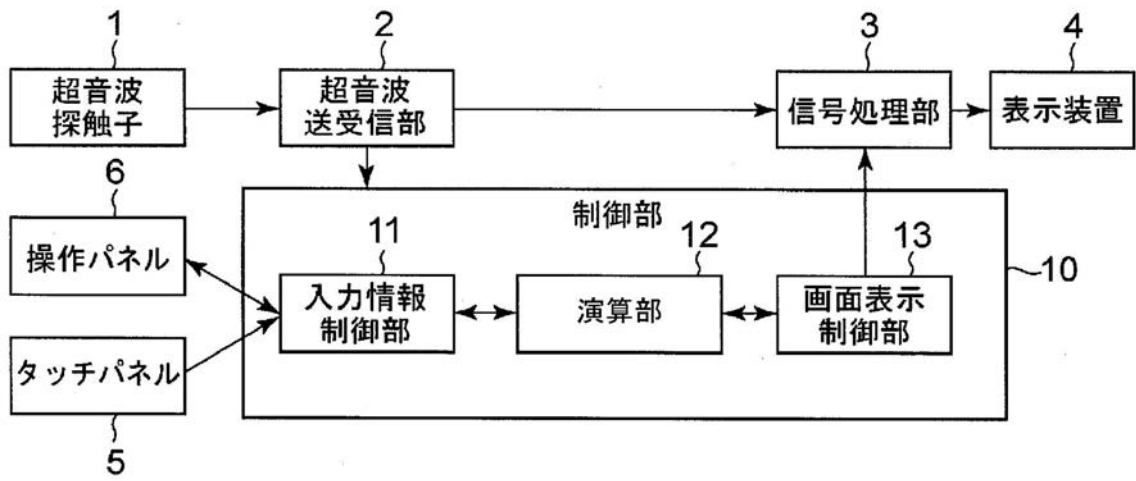
【 図 1 】



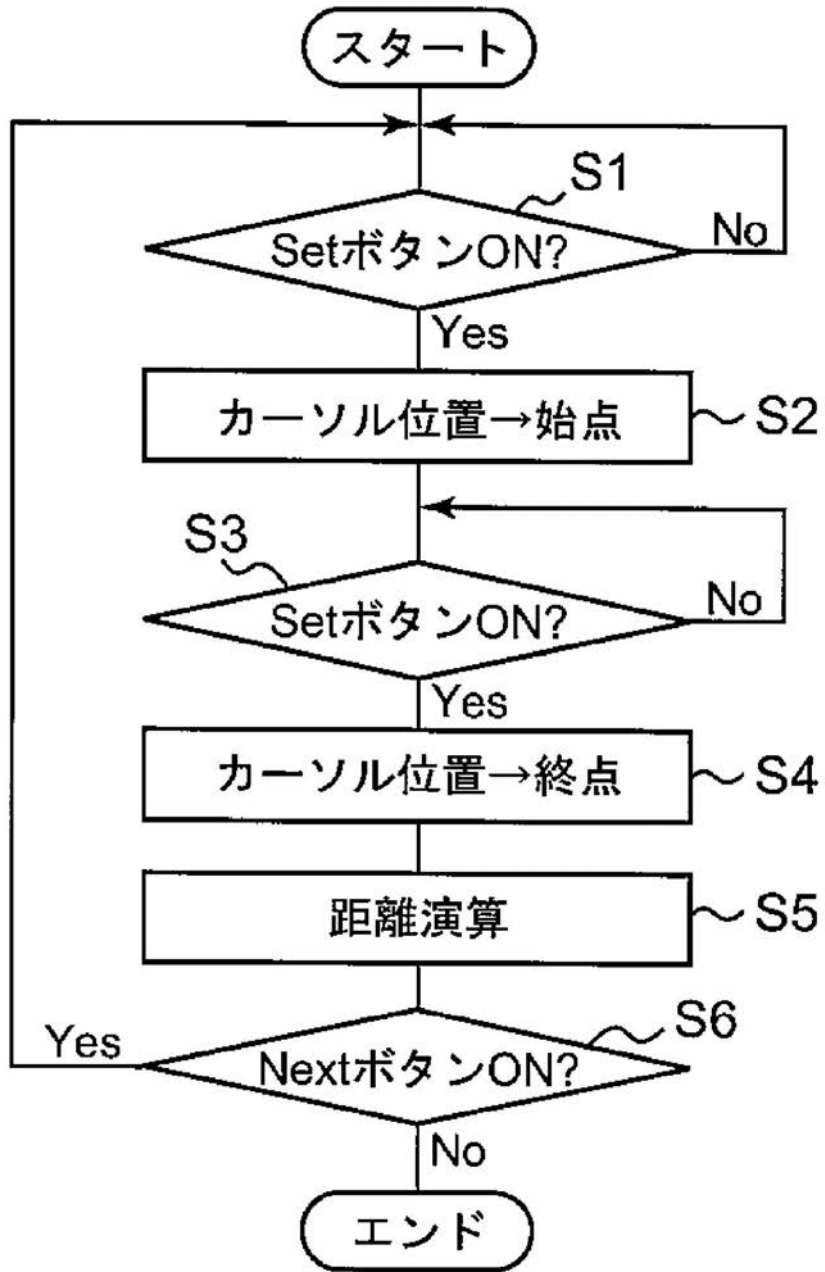
【図2】



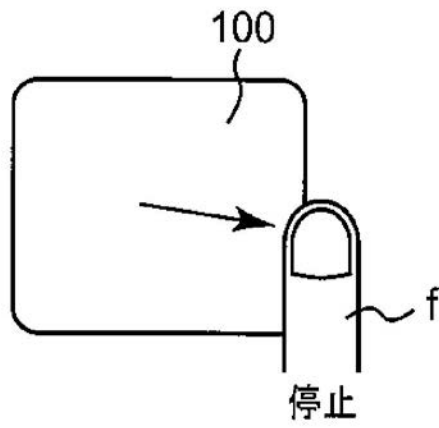
【図3】



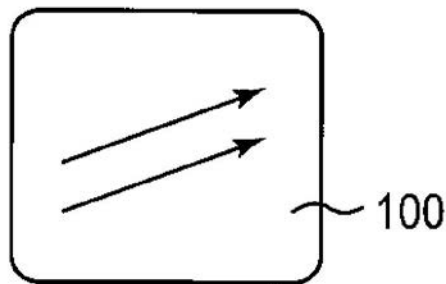
【図4】



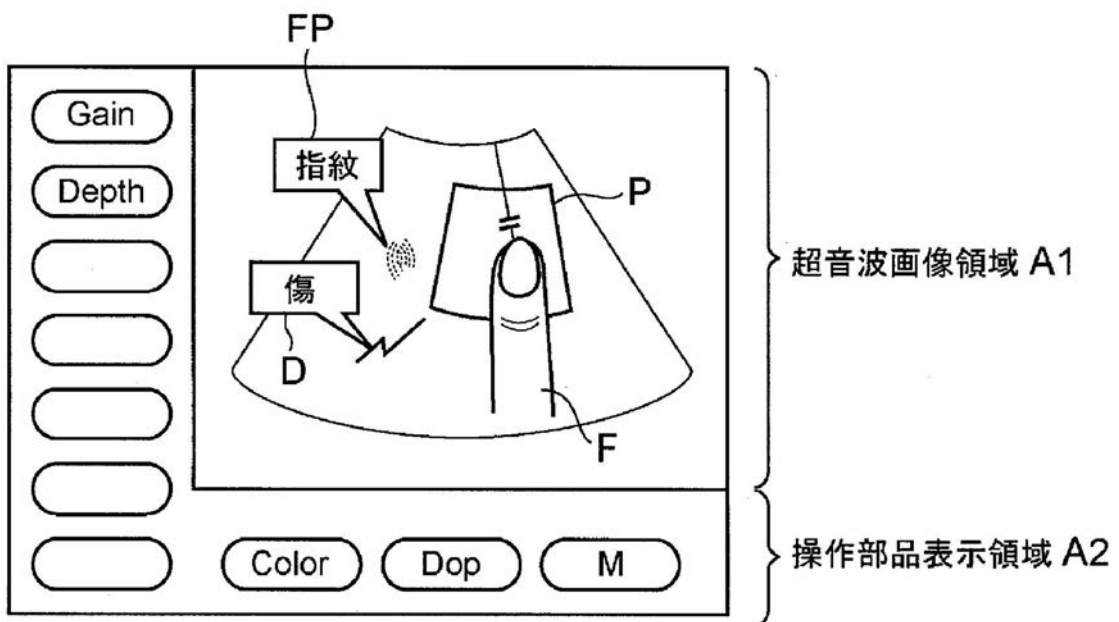
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



## フロントページの続き

- (56)参考文献 米国特許第6540685(US, B1)  
特開昭64-18825(JP, A)  
特開2006-26256(JP, A)  
特開平3-141935(JP, A)  
特開昭62-293336(JP, A)  
米国特許出願公開第2007/0273658(US, A1)  
米国特許出願公開第2002/0066041(US, A1)  
特表2002-520706(JP, A)  
特開2004-185258(JP, A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B1/00  
1/04  
1/06  
1/12 - 1/24  
1/267 - 1/31  
1/32  
5/00 - 5/01  
5/055  
6/00 - 6/14  
8/00 - 8/15  
G06F3/01  
3/033 - 3/041  
3/048 - 3/0482  
3/0485  
3/0487 - 3/0489  
3/14 - 3/153

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP5227777B2</a>	公开(公告)日	2013-07-03
申请号	JP2008325720	申请日	2008-12-22
申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	岡本友規子		
发明人	岡本 友規子		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/EE17 4C601/KK28 4C601/KK31 4C601/KK45 4C601/KK47		
其他公开文献	JP2010142563A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：当拖动带有触摸板的显示装置上的超声波断层图像被拖动以进行操作时，防止超声波断层图像的显示部分由于指纹和划痕而变脏。  
 ŽSOLUTION：在超声图像区A1中，显示超声图像P和光标C，并且即使在触摸时光标C也不移动。在操作部分显示区域A2中，显示用于移动光标C的触摸板区域100，并且当用手指F拖动触摸板区域100时，光标对应于拖动方向和拖动距离而移动。Ž

