

(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2006-26256

(P2006-26256A)

(43) 公開日 平成18年2月2日(2006.2.2)

(51) Int. Cl.

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

F I

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 請求項の数 2 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-212589 (P2004-212589)

(22) 出願日 平成16年7月21日 (2004.7.21)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

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 内川 晶子

大阪府門真市大字門真1006番地 松下

電器産業株式会社内

Fターム(参考) 4C601 BB02 EE12 EE13 KK12 KK13

KK31 KK33 KK41 KK42 KK43

KK45 LL26 LL27

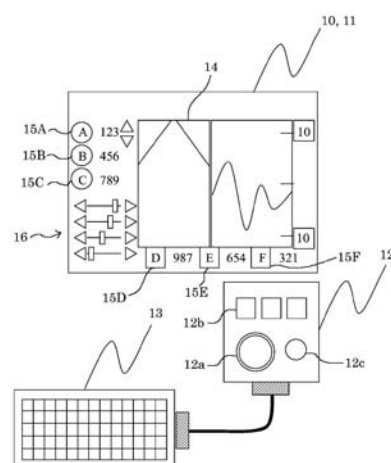
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】 超音波診断装置において、モニタに表示する超音波診断画像の各種画像パラメータを操作者が変更する際に直感的操作を可能にして操作性を向上させる。

【解決手段】 画像表示モニタ11の表示画面には超音波診断画像14の他に、画像パラメータA、B、C、D、E、Fをそれぞれ選択するためのパラメータキー15A、15B、15C、15D、15E、15F（及びそのパラメータ設定値）と、スライド抵抗16などのソフトキーが表示される。パラメータキー15A～15Fの1つがタッチされると、制御部4がそのタッチ位置を検出してどのキーがタッチされたかを判断し、操作卓12のトラックボール12a、キー12bの操作を有効にし、これにより、操作卓側の操作に応じて所望のパラメータの値が変更可能になり、変更されたパラメータ値に応じた診断画像を表示する。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

タッチパネルを有し、超音波診断画像を表示するための表示手段と、  
設定されている画像パラメータに応じた超音波診断画像と前記画像パラメータを変更するためのキー及びそのキーに応じたパラメータ変更画面を前記表示手段に表示し、前記タッチパネルのタッチ位置に応じて前記表示手段の表示画面に表示されているキー及びそのキーに応じたパラメータ変更操作を検出して表示されている前記超音波診断画像の前記画像パラメータを変更して前記表示手段に表示する変更表示手段とを、  
有する超音波診断装置。

## 【請求項 2】

設定されている画像パラメータに応じた超音波診断画像と、表示されている前記超音波診断画像の前記画像パラメータを変更するためのキー及びそのキーに応じたパラメータ変更画面をノート型パーソナルコンピュータの液晶ディスプレイに表示する手段と、  
前記液晶ディスプレイの表示画面の前面に取り付けられたタッチパネルのタッチ位置に応じて前記液晶ディスプレイの表示画面に表示されているキー及びそのキーに応じたパラメータ変更操作を検出して表示されている前記超音波診断画像の前記画像パラメータを変更して前記液晶ディスプレイに表示する手段とを、  
有する超音波診断装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、モニタに表示する超音波診断画像の各種画像パラメータを変更することが可能な超音波診断装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

モニタに表示する超音波診断画像の各種画像パラメータを変更することが可能な従来の超音波診断装置は、図 7 に示すように、診断画像を設定パラメータ名 A、B、C、D、E、F 及びそのパラメータ設定値と共に表示するモニタ 31 と、パラメータを変更するために操作者が操作する超音波診断装置専用の操作卓 32 を有する。専用の操作卓 32 はパラメータを変更するための操作手段として、例えば液晶パネル 321、タッチパネル 322、トラックボール 323、キースイッチ 324A ~ 324F、スライド抵抗 325、エンコーダノブ（不図示）などを有する（例えば下記の特許文献 1、2、3）。

## 【特許文献 1】特開平 10 - 248843 号公報（要約書）

## 【特許文献 2】特開 2000 - 342581 号公報（要約書）

## 【特許文献 3】特開 2002 - 333953 号公報（要約書）

## 【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、従来の超音波診断装置においては、画像パラメータ A ~ F などの設定値は、モニタ 31 に表示されている診断画像上に表示されるが、画像パラメータ A ~ F などを変更するには専用の操作卓 32 を操作しなければならない、このため、操作者はパラメータを変更する際にモニタ 31 上の画像と操作卓 32 の両方に関心を持つ必要があり、操作が煩雑であるという問題があった。また、専用の操作卓 32 上（又はモニタ 31 付近）にパラメータ変更用のキースイッチ 324A ~ 324F、エンコーダノブ、スライド抵抗 325 などを多数用意する必要があるにもかかわらず、スペース上、数の制限もあった。また、可搬性に優れた小型装置や、制御と画像表示にノート型パソコンを用いる装置では専用の操作卓 32 を極小化するか又はなくし、かつ操作性を向上させる必要があった。

## 【0004】

本発明は、従来の問題を解決するためになされたもので、モニタに表示する超音波診断画像の各種画像パラメータを操作者が変更する際に直感的操作を可能にして操作性を向上

10

20

30

40

50

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。

また本発明は、制御キーを削減して装置の小型化を図り可搬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】

【0005】

本発明の超音波診断装置は上記目的を達成するために、タッチパネルを有し、超音波診断画像を表示するための表示手段と、

設定されている画像パラメータに応じた超音波診断画像と前記画像パラメータを変更するためのキー及びそのキーに応じたパラメータ変更画面を前記表示手段に表示し、前記タッチパネルのタッチ位置に応じて前記表示手段の表示画面に表示されているキー及びそのキーに応じたパラメータ変更操作を検出して表示されている前記超音波診断画像の前記画像パラメータを変更して前記表示手段に表示する変更表示手段とを、

10

有する構成とした。

この構成により、操作者は診断画像に表示された画像パラメータや表示モードなどの設定を診断画像モニタ上で操作することができる。

【0006】

また、本発明の超音波診断装置は、設定されている画像パラメータに応じた超音波診断画像と、表示されている前記超音波診断画像の前記画像パラメータを変更するためのキー及びそのキーに応じたパラメータ変更画面をノート型パーソナルコンピュータの液晶ディスプレイに表示する手段と、

20

前記液晶ディスプレイの表示画面の前面に取り付けられたタッチパネルのタッチ位置に応じて前記液晶ディスプレイの表示画面に表示されているキー及びそのキーに応じたパラメータ変更操作を検出して表示されている前記超音波診断画像の前記画像パラメータを変更して前記液晶ディスプレイに表示する手段とを、

有する構成とした。

この構成により、汎用ノート型パーソナルコンピュータ（ノートパソコン）の操作卓に搭載されたタッチパネルで画像パラメータや表示モードなどの設定を操作することで、汎用ノートパソコンの操作卓の他に専用の操作卓を追加することなく操作性を向上させることができる。

【発明の効果】

30

【0007】

本発明によれば、モニタに表示する超音波診断画像の各種画像パラメータを操作者が変更する際に直感的操作を可能にして操作性を向上させることができる。また本発明は、制御キーを削減して装置の小型化を図り可搬性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

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全体構成を示すブロック図、図2は図1の超音波診断装置の要部を模式的に示す構成図である。

【0009】

40

図1において、本発明に係る超音波診断装置は概略的に、不図示の被検体に対して超音波信号を送信して被検体からの反射信号を受信するための超音波プローブ1及び超音波信号送受信部2と、超音波プローブ1及び超音波信号送受信部2により受信された信号を画像処理して超音波診断画像を生成する画像処理部3と、超音波診断装置全体の制御をつかさどる制御部4と、図2に示すように超音波診断画像14と超音波診断画像14の画像パラメータを変更するためのキー及びそのキーに応じたパラメータ変更画面を表示する画像表示モニタ11と、画像表示モニタ11上に重畳されたタッチパネル10と、タッチパネル10以外の操作手段として図2に示すように専用の操作卓12と、QWERTY配列の汎用フルキーボード13を有する。なお、タッチパネル10は、画像表示モニタ11上に重畳されたものに限らず、表示機能と操作機能とを一体化したものであればよい。

50

## 【 0 0 1 0 】

図 2 は画像表示モニタ 1 1 の表示画面を模式的に示し、この表示画面には超音波診断画像 1 4 の他に、画像パラメータ A、B、C、D、E、F をそれぞれ選択するためのパラメータキー 1 5 A、1 5 B、1 5 C、1 5 D、1 5 E、1 5 F ( 及びそのパラメータ設定値 ) と、スライド抵抗 1 6 などのソフトキーが表示される。また、操作卓 1 2 はハードキーとして、トラックボール 1 2 a、キー 1 2 b、エンコーダノブ 1 2 c などをも有する。このような構成において、パラメータキー 1 5 A ~ 1 5 F の 1 つがタッチされると、制御部 4 がそのタッチ位置を検出してどのパラメータキーがタッチされたかを判断し、操作卓 1 2 のトラックボール 1 2 a、キー 1 2 b の操作を有効にし、これにより、操作卓 1 2 側の操作に応じて所望のパラメータの値が変更可能になる。そして、変更されたパラメータ値に応じた超音波診断画像 1 4 を表示する。なお、フルキーボード 1 3 は被検体の氏名などを

10

## 【 0 0 1 1 】

図 3 は操作卓 1 2 を省略して、すべてのパラメータ設定操作をタッチパネル 1 0 により行う変形例の初期画面を示す。この初期画面には診断画像 1 0 1 と、ライブ / フリーズキー 1 0 2 と、印刷キー 1 0 3 と、保存キー 1 0 4 と、計測開始キー 1 0 5 と、パラメータ表示 1 0 6 と、パラメータとして受信参照周波数、深度、輝度、拡大率、色補正値をそれぞれ変更するための周波数キー 1 0 7、深度キー 1 0 8、輝度キー 1 0 9、拡大キー 1 1 0 及び色補正キー 1 1 1 などが表示される。制御部 4 は画像表示モニタ 1 1 上のタッチパネル 1 0 がタッチされると、そのタッチ位置を検出してどのキーがタッチされたかを判断し、タッチされたキーに応じた制御を行う。なお、タッチパネル 1 0 への入力方法としてタッチ位置を「検出する」としたが、これに加えて、タッチ圧力、タッチしている時間、タッチするキーの順序などにより入力内容を変更できるようにすることで、より詳細な設定が可能となる。

20

## 【 0 0 1 2 】

ライブ / フリーズキー 1 0 2 は図 3 では現在「実時間動画 ( ライブ ) 」が選択されて「ライブ」が表示されており、この状態では診断画像 1 0 1 として実時間動画が表示されている。そして、この状態でライブ / フリーズキー 1 0 2 がタッチされると、制御部 4 は診断画像 1 0 1 として「停止 ( フリーズ ) 画像」に切り換えて表示するとともに、ライブ / フリーズキー 1 0 2 の表示を「フリーズ」に切り換えて表示する。また、制御部 4 は印刷キー 1 0 3 がタッチされると、表示されている診断画像 1 0 1 を不図示のプリンタにより印刷する制御を行い、保存キー 1 0 4 がタッチされると、表示されている診断画像 1 0 1 を不図示の記録媒体に保存する制御を行う。周波数キー 1 0 7、深度キー 1 0 8、輝度キー 1 0 9、拡大キー 1 1 0 及び色補正キー 1 1 1 の近傍 ( 図 3 ではキーの左側 ) には、現在選択されているパラメータ値が表示される。なお、現在選択されているパラメータ値は、キーの近傍ではなく、表示されている診断画像 1 0 1 に重畳して表示するようにしてもよい。

30

## 【 0 0 1 3 】

図 4 は受信参照周波数を変更するための周波数キー 1 0 7 がタッチされた場合の画面を示している。受信参照周波数のサブメニュー 1 0 7 a として「 5 . 0 」、「 3 . 6 」、「 2 . 5 」が表示され、このうちの 1 つの数値が選択されて受信参照周波数が変更されると、診断画像 1 0 1 の可視深度と解像度を変化させ、また、現在選択されているパラメータ値を切り換えて表示する。

40

## 【 0 0 1 4 】

図 5 は拡大キー 1 1 0 がタッチされた場合の画面を示している。診断画像 1 0 1 の領域には、拡大しようとする診断画像 1 0 1 の領域を選択するための拡大枠が表示され、また、拡大率スライド抵抗のサブメニュー 1 1 0 a が表示される。そして、拡大枠がタッチされて移動されると、拡大枠が上下左右に移動し、また、拡大率スライド抵抗のサブメニュー 1 1 0 a がタッチされてサブメニュー 1 1 0 a 内のバーが移動されると、診断画像 1 0 1 の拡大率と表示位置を変化させ、また、拡大キー 1 1 0 の左側に表示されている拡大率

50

も切り換えて表示する。

【 0 0 1 5 】

図 6 は本発明の他の実施の形態として、汎用ノート型パーソナルコンピュータ（ノートパソコン）20を用いた装置を示し、ノートパソコン20の画像表示モニタ21上にはタッチパネル10が搭載されている。ノートパソコン20の操作卓22はQWERTY配列の汎用キーボードで構成される。

【 0 0 1 6 】

この装置では、超音波プローブ1とノートパソコン20の間に接続される装置本体24には、図1に示す超音波信号送受信部2、画像処理部3及び制御部4の他に、ノートパソコン20とのインターフェースとなる、例えばUSBインターフェースやIEEE1394インターフェースが搭載され、ノートパソコン20側の同機種のインターフェースとの間で双方向通信を行うことにより、現在設定されている画像パラメータに応じた超音波診断画像と、表示されている超音波診断画像の画像パラメータを変更するためのキー及びそのキーに応じたパラメータ変更画面を画像表示モニタ21に表示し、タッチパネル10のタッチ位置に応じて画像表示モニタ21に表示されているキー及びそのキーに応じたパラメータ変更操作を検出して表示されている超音波診断画像の画像パラメータを変更して画像表示モニタ21に表示する。これにより、画像表示モニタ21に表示する超音波診断画像の各種画像パラメータを操作者が変更する際に直感的操作を可能にして操作性を向上させることができ、また、制御キーを削減して装置の小型化を図り可搬性を向上させることができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 1 7 】

以上のように、本発明にかかる超音波診断装置は、モニタに表示する超音波診断画像の各種画像パラメータを操作者が変更する際に直感的操作を可能にして操作性を向上させることができるという効果を有し、画像パラメータをユーザが変更、調整し得る超音波診断装置などとして有用である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 本発明に係る超音波診断装置の一実施の形態の全体構成を示すブロック図

【 図 2 】 図 1 の超音波診断装置の要部を模式的に示す構成図

【 図 3 】 操作卓を省略してすべてのパラメータ設定操作をタッチパネルにより行う変形例の初期画面を示す説明図

【 図 4 】 操作卓を省略してすべてのパラメータ設定操作をタッチパネルにより行う変形例の周波数変更画面を示す説明図

【 図 5 】 操作卓を省略してすべてのパラメータ設定操作をタッチパネルにより行う変形例の拡大率変更画面を示す説明図

【 図 6 】 本発明に係る超音波診断装置の他の実施の形態を示す構成図

【 図 7 】 従来の超音波診断装置を示す構成図

【 符号の説明 】

【 0 0 1 9 】

- 1 超音波プローブ
- 2 超音波信号送受信部
- 3 画像処理部
- 4 制御部
- 10 タッチパネル
- 11 画像表示モニタ（表示手段）
- 12 操作卓
- 12a トラックボール
- 12b キー
- 12c エンコーダノブ

10

20

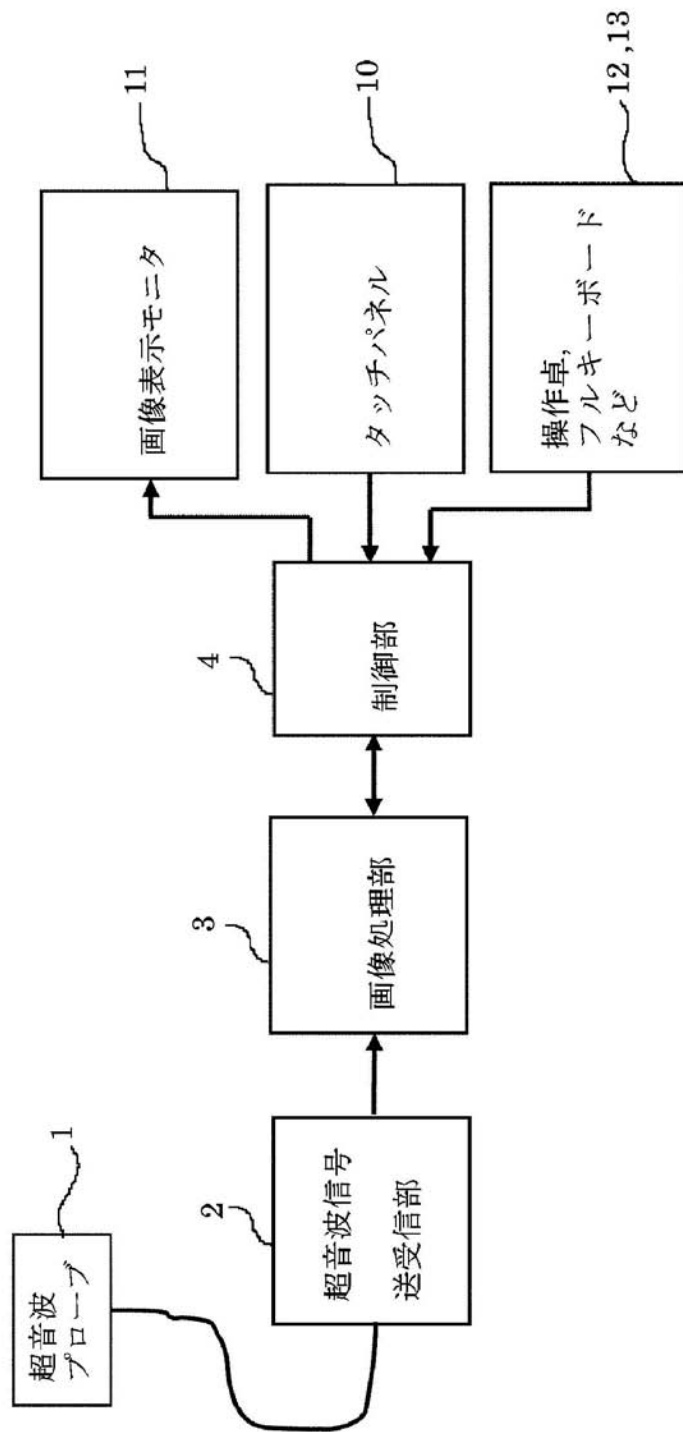
30

40

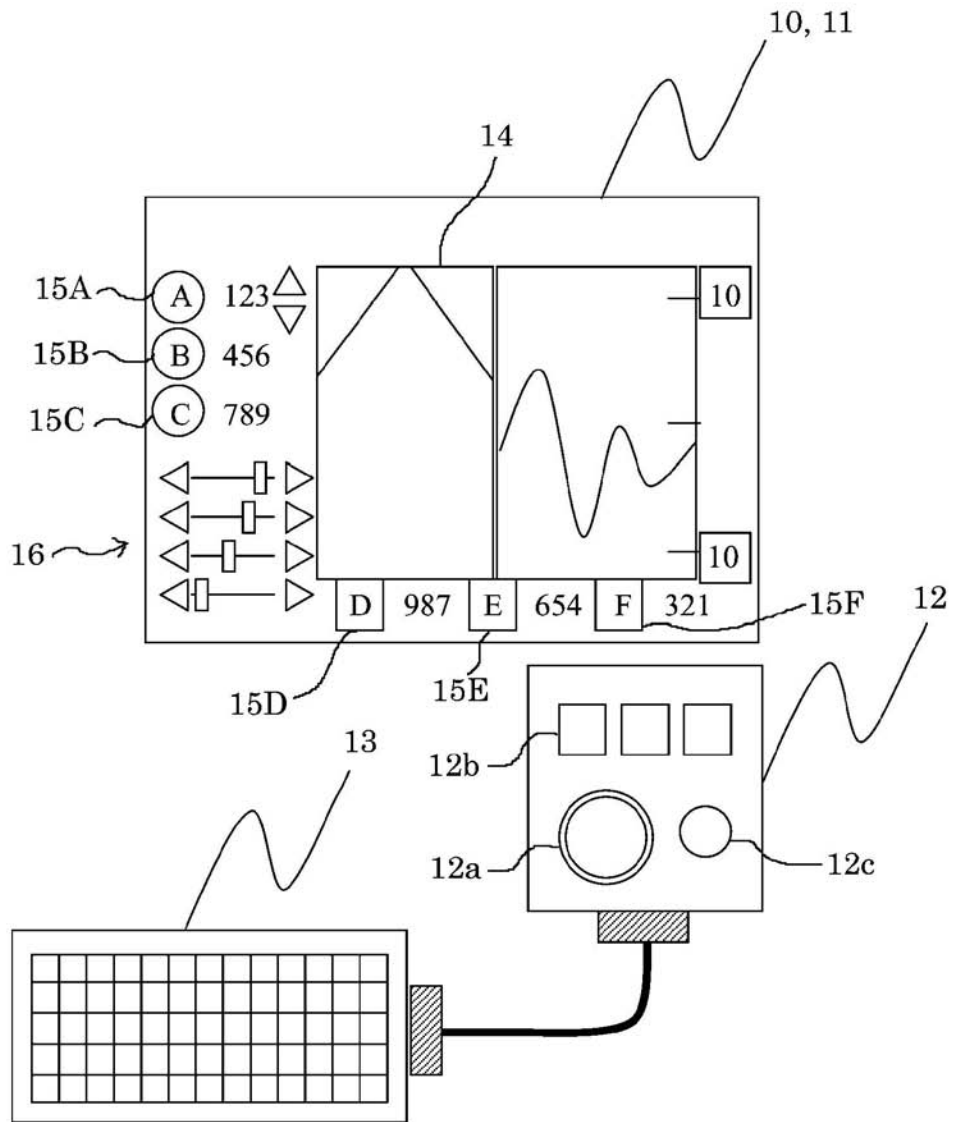
50

|                 |                            |    |
|-----------------|----------------------------|----|
| 1 3             | フルキーボード                    |    |
| 1 4             | 超音波診断画像                    |    |
| 1 5 A ~ 1 5 F   | パラメータキー                    |    |
| 1 6             | スライド抵抗                     |    |
| 2 0             | 汎用ノート型パーソナルコンピュータ（ノートパソコン） |    |
| 2 1             | 汎用ノートパソコンの画像表示モニタ          |    |
| 2 2             | 汎用ノートパソコンの操作卓              |    |
| 2 4             | 装置本体                       |    |
| 1 0 1           | 診断画像                       |    |
| 1 0 2           | ライブ/フリーズキー                 | 10 |
| 1 0 3           | 印刷キー                       |    |
| 1 0 4           | 保存キー                       |    |
| 1 0 5           | 計測開始キー                     |    |
| 1 0 6           | パラメータ表示                    |    |
| 1 0 7           | 周波数キー                      |    |
| 1 0 7 a、1 1 0 a | サブメニュー                     |    |
| 1 0 8           | 深度キー                       |    |
| 1 0 9           | 輝度キー                       |    |
| 1 1 0           | 拡大キー                       |    |
| 1 1 1           | 色補正キー                      | 20 |

【図 1】

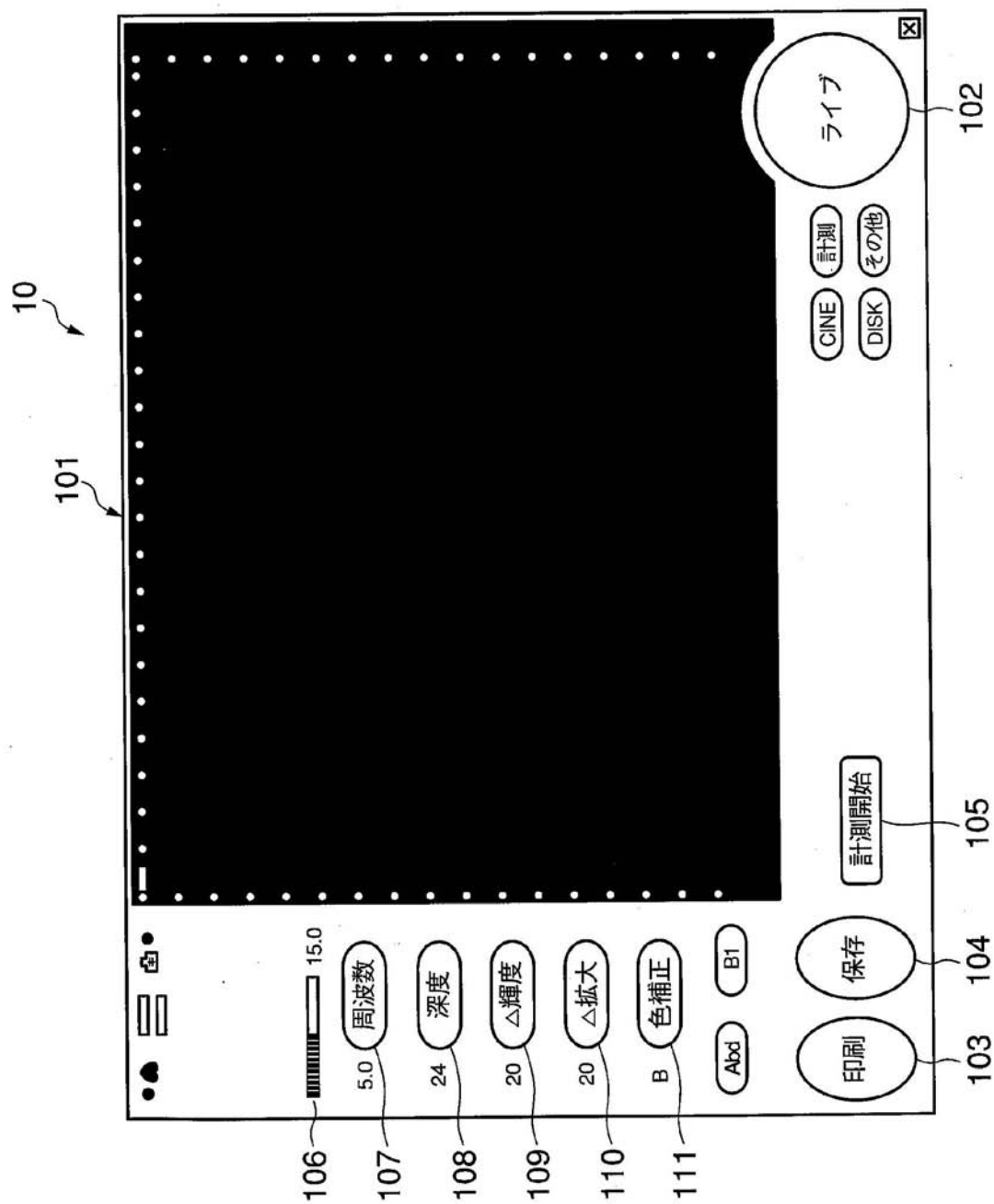


【 図 2 】

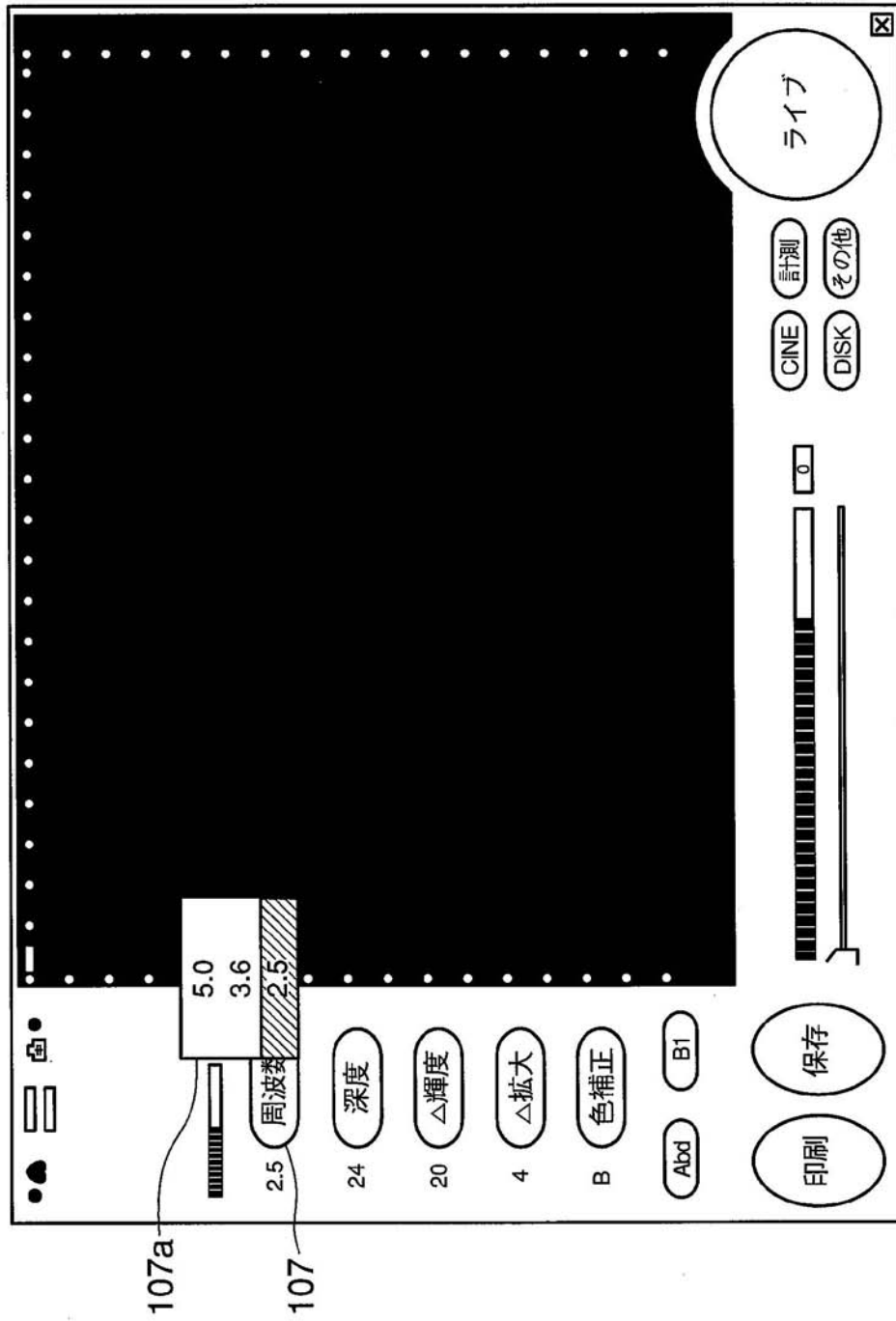




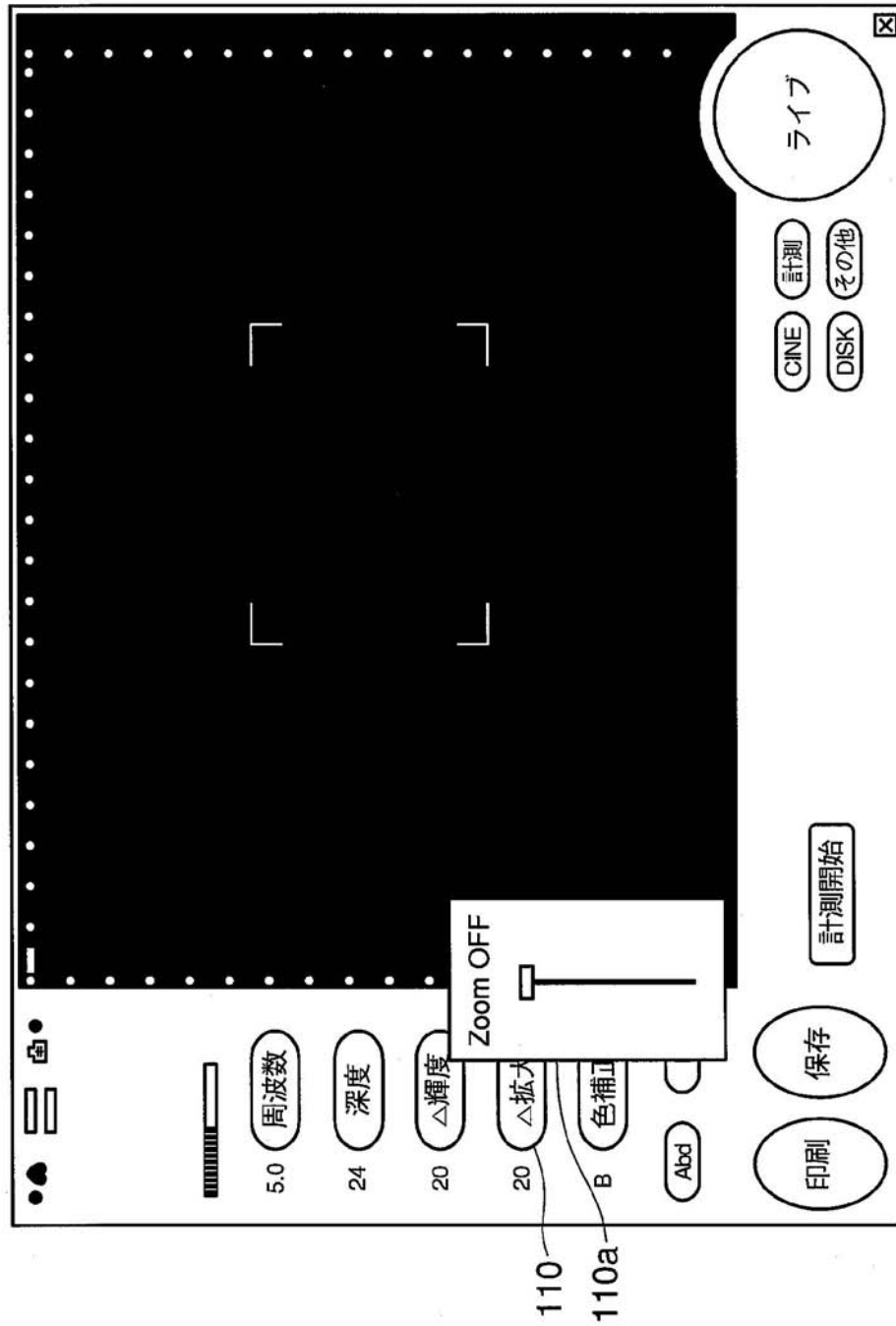
【図 3】



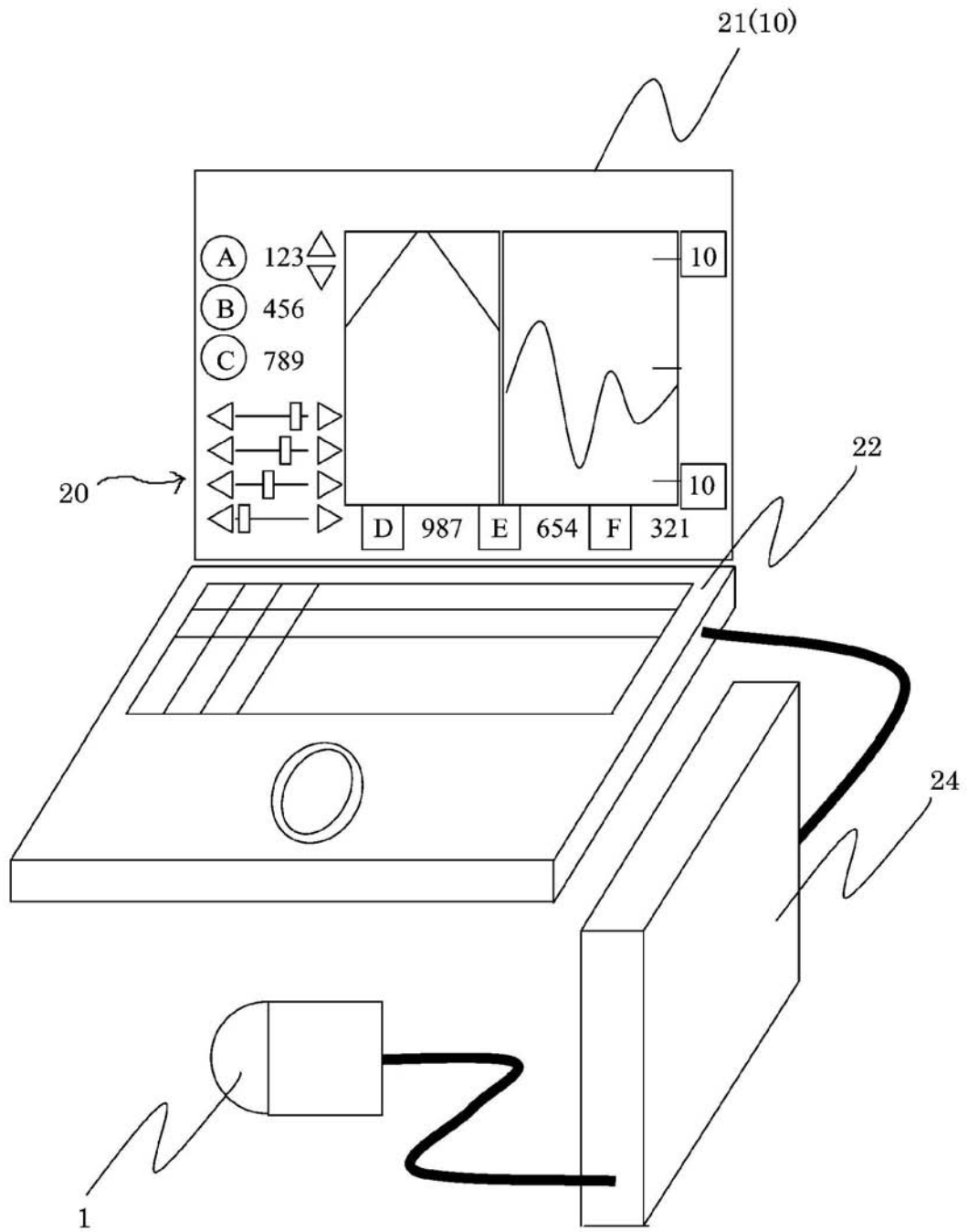
【図 4】



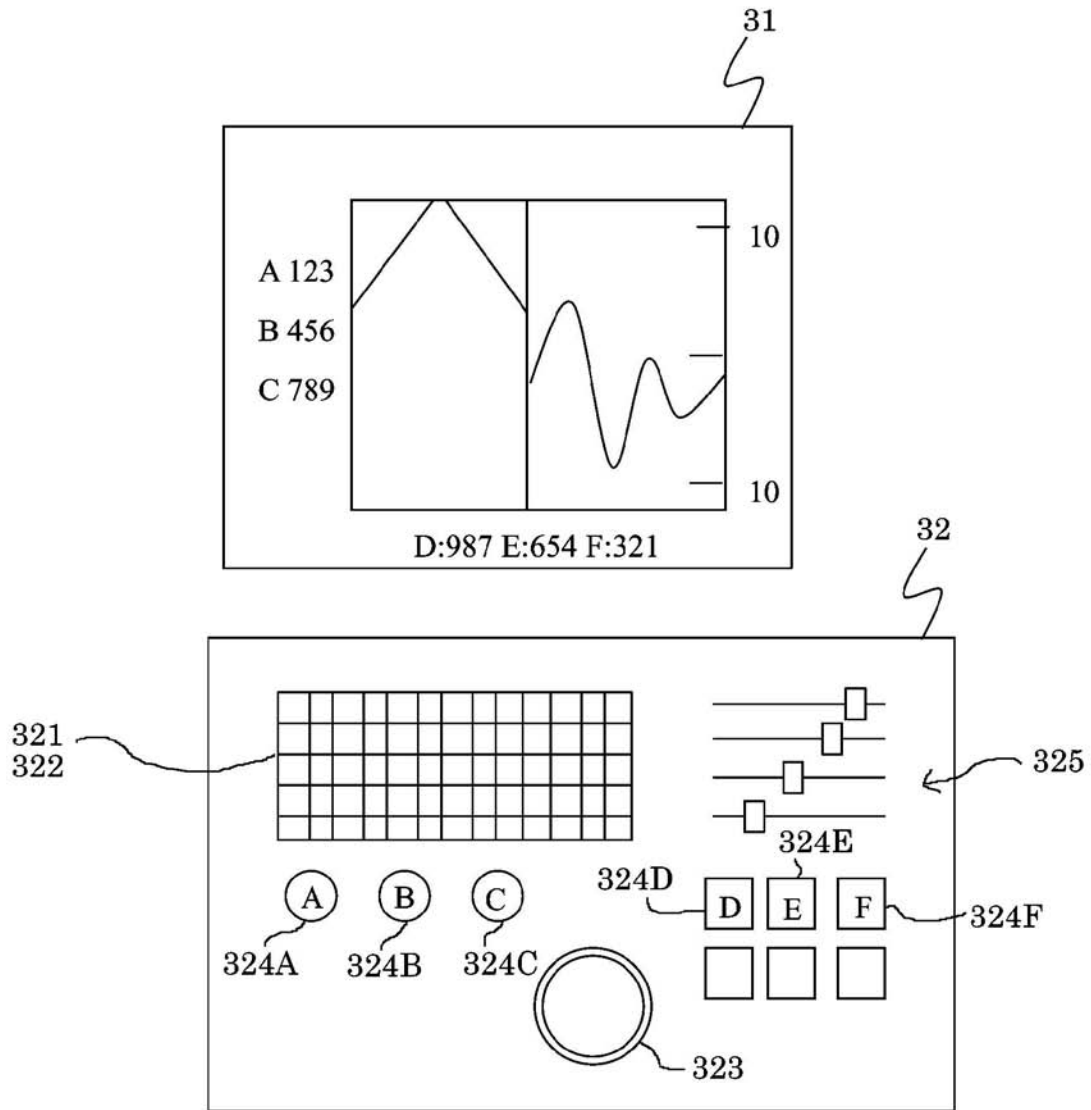
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



|             |                                                                                                                                                |         |            |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)     | 超声诊断设备                                                                                                                                         |         |            |
| 公开(公告)号     | <a href="#">JP2006026256A</a>                                                                                                                  | 公开(公告)日 | 2006-02-02 |
| 申请号         | JP2004212589                                                                                                                                   | 申请日     | 2004-07-21 |
| 申请(专利权)人(译) | 松下电器产业有限公司                                                                                                                                     |         |            |
| [标]发明人      | 内川晶子                                                                                                                                           |         |            |
| 发明人         | 内川 晶子                                                                                                                                          |         |            |
| IPC分类号      | A61B8/00                                                                                                                                       |         |            |
| FI分类号       | A61B8/00 A61B8/14                                                                                                                              |         |            |
| F-TERM分类号   | 4C601/BB02 4C601/EE12 4C601/EE13 4C601/KK12 4C601/KK13 4C601/KK31 4C601/KK33 4C601/KK41 4C601/KK42 4C601/KK43 4C601/KK45 4C601/LL26 4C601/LL27 |         |            |
| 其他公开文献      | JP2006026256K1                                                                                                                                 |         |            |
| 外部链接        | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                      |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：当操作员改变监视器上显示的超声诊断图像的各种图像参数时，通过进行直观的操作来提高超声诊断设备的可操作性。 解决方案：除了超声诊断图像14，用于分别选择图像参数A，B，C，D，E，F的参数键15A，15B，15C，15D还显示在图像显示监视器11的显示屏上。，15E，15F（及其参数设置）和软键（如滑动电阻16）显示。当参数键15A至15F之一被触摸时，控制单元4检测触摸位置并确定哪个键被触摸，并且使得能够操作控制台12的轨迹球12a和键12b。结果，可以根据控制台侧的操作来改变期望参数的值，并且显示与改变后的参数值相对应的诊断图像。[选择图]图2

