

(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2011-10864

(P2011-10864A)

(43) 公開日 平成23年1月20日(2011.1.20)

(51) Int.Cl.  
A61B 8/08 (2006.01)F1  
A61B 8/08テーマコード (参考)  
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

|           |                              |          |                     |
|-----------|------------------------------|----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2009-157617 (P2009-157617) | (71) 出願人 | 000003078           |
| (22) 出願日  | 平成21年7月2日 (2009.7.2)         |          | 株式会社東芝              |
|           |                              |          | 東京都港区芝浦一丁目1番1号      |
|           |                              | (71) 出願人 | 594164542           |
|           |                              |          | 東芝メディカルシステムズ株式会社    |
|           |                              |          | 栃木県大田原市下石上1385番地    |
|           |                              | (71) 出願人 | 594164531           |
|           |                              |          | 東芝医用システムエンジニアリング株式会 |
|           |                              |          | 社                   |
|           |                              |          | 栃木県大田原市下石上1385番地    |
|           |                              | (74) 代理人 | 100083806           |
|           |                              |          | 弁理士 三好 秀和           |
|           |                              | (74) 代理人 | 100095500           |
|           |                              |          | 弁理士 伊藤 正和           |

最終頁に続く

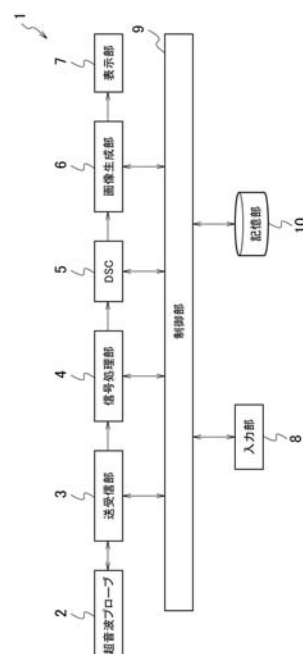
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

## (57) 【要約】

【課題】 卵巣腫瘍エコーパターン分類の正確性を向上させる。

【解決手段】 超音波診断装置 1 において、超音波画像を表示する表示部 7 と、その表示部 7 に対し、卵巣腫瘍エコーパターンの分類を示す全ての卵巣腫瘍シェーマパターンを含む卵巣腫瘍シェーマパターン分類画像を超音波画像と一緒に表示させる制御部 9 とを備える。

【選択図】 図 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

超音波画像を表示する表示部と、

前記表示部に対し、卵巢腫瘍エコーパターンの分類を示す全ての卵巢腫瘍シェーマパターンを含む卵巢腫瘍シェーマパターン分類画像を前記超音波画像と一緒に表示させる制御部と、

を備えることを特徴とする超音波診断装置。

**【請求項 2】**

操作者からの入力操作を受け付ける入力部と、

情報を記憶する記憶部と、

を備え、

前記制御部は、前記入力部に対する前記入力操作により前記卵巢腫瘍シェーマパターン分類画像から選択された前記卵巢腫瘍シェーマパターンと、前記表示部により表示された前記超音波画像とを関連付けて前記記憶部に保存す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】**

前記制御部は、前記入力部に対する前記入力操作により前記卵巢腫瘍シェーマパターン分類画像から選択された前記卵巢腫瘍シェーマパターンと、前記表示部により表示された前記超音波画像と、さらに、患者に関する患者情報と、前記入力部に対する前記入力操作より入力された診断情報とを関連付けて前記記憶部に保存することを特徴とする請求項 2 記載の超音波診断装置。

**【請求項 4】**

前記制御部は、前記表示部により表示された前記超音波画像の卵巢腫瘍サイズを計測し、その卵巢腫瘍サイズと、前記入力部に対する前記入力操作により前記卵巢腫瘍シェーマパターン分類画像から選択された前記卵巢腫瘍シェーマパターンとから、卵巢腫瘍グレードを判定す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 5】**

前記制御部は、前記卵巢腫瘍シェーマパターン及び前記卵巢腫瘍グレードのどちらか一方あるいは両方を検索キーとして前記記憶部からサンプル画像を選択し、そのサンプル画像を前記卵巢腫瘍シェーマパターン分類画像に加え、前記超音波画像と一緒に前記表示部に表示させることを特徴とする請求項 4 記載の超音波診断装置。

**【請求項 6】**

前記制御部は、前記卵巢腫瘍シェーマパターン及び前記卵巢腫瘍グレードのどちらか一方あるいは両方を検索キーとして前記記憶部から選択した前記サンプル画像に関する詳細情報を前記卵巢腫瘍シェーマパターン分類画像及び前記サンプル画像に加え、前記超音波画像と一緒に前記表示部に表示させることを特徴とする請求項 5 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、超音波画像を表示する超音波診断装置に関し、特に、卵巢腫瘍診断に用いる超音波画像を表示す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、超音波を送受信する超音波プローブにより被検体内を超音波で走査し、被検体内からの反射波（エコー波）を受波し、反射波の強度分布を輝度情報に変換して受信信号を生成し、生成した受信信号を基に被検体の内部状態を画像化する装置である（例えば、特許文献 1 参照）。

**【0003】**

この超音波診断装置により得られた超音波画像が医師により確認される。医師はその超音波画像に卵巢腫瘍を認めると、卵巢腫瘍エコーパターン分類表（日本超音波医学会提唱

10

20

30

40

50

）に基づいて卵巣腫瘍の内部エコーパターン（卵巣腫瘍エコーパターン）がⅠからⅥまでの６段階のどの段階にあるかを識別する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２００５－１１１２５８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、前述の卵巣腫瘍エコーパターンが６段階のどの段階にあるかを識別する際、医師は卵巣腫瘍エコーパターン分類表を思い出し、自身のこれまでの経験などに基づいて卵巣腫瘍エコーパターン进行分类するため、その分類は医師の記憶や主観に左右される。その結果、卵巣腫瘍エコーパターン分類の正確性が低下してしまう。

10

【０００６】

本発明は上記に鑑みてなされたものであり、その目的は、卵巣腫瘍エコーパターン分類の正確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である。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

請求項１記載の発明の特徴は、超音波診断装置において、超音波画像を表示する表示部と、表示部に対し、卵巣腫瘍エコーパターンの分類を示す全ての卵巣腫瘍シェーマパターンを含む卵巣腫瘍シェーマパターン分類画像を超音波画像と一緒に表示させる制御部とを備えることである。

20

【発明の効果】

【０００８】

本発明によれば、卵巣腫瘍エコーパターン分類の正確性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】本発明の実施の一形態に係る超音波診断装置の概略構成を示すブロック図である。

【図２】図１に示す超音波診断装置が行う画像表示処理の流れを示すフローチャートである。

30

【図３】図２に示す画像表示処理による画像表示を説明するための第１の説明図である。

【図４】図２に示す画像表示処理による画像表示を説明するための第２の説明図である。

【図５】図２に示す画像表示処理による画像表示を説明するための第３の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【００１１】

図１に示すように、本発明の実施の形態に係る超音波診断装置１は、超音波プローブ２と、送受信部３と、信号処理部４と、ＤＳＣ（Digital Scan Converter）５と、画像生成部６と、表示部７と、入力部８と、制御部９と、記憶部１０とを備えている。

40

【００１２】

超音波プローブ２は、被検体の体表面にその先端面を接触させて超音波の送受波を行う超音波探触子である。この超音波プローブ２は、複数個の圧電振動子を内蔵しており、それらは先端面に二次元的に配列されている。

【００１３】

送受信部３は、超音波を発生させるための超音波駆動信号を生成して超音波プローブ２に出力したり、超音波プローブ２の圧電振動子から得られる複数チャンネルの超音波受信信号に対して整相加算を行い、整相加算によって得られた信号を信号処理部４に出力したりする。

50

## 【 0 0 1 4 】

信号処理部 4 は、B モード処理部、ドブラ処理部及びカラーモード処理部を有する。B モード処理部は、送受信部 3 から供給された信号（エコー信号）の振幅情報の映像化を行い、B モード超音波ラスタデータを生成して D S C 5 に出力する。ドブラ処理部は、送受信部 3 から供給された信号からドブラ偏移周波数成分を取り出し、さらに F F T（Fast Fourier Transform）処理などを施し、血流情報を生成して D S C 5 に出力する。カラーモード処理部は、送受信部 3 から供給された信号に基づいて血流情報の映像化を行い、カラー超音波ラスタデータを生成して D S C 5 に出力する。

## 【 0 0 1 5 】

D S C 5 は、スキャンコンバージョン処理を行うことによって、信号処理部 4 から供給されたデータを、直交座標で表される超音波画像に変換する。例えば、D S C 5 は、B モード処理部から出力された B モード超音波ラスタデータに対してスキャンコンバージョン処理を施し、被検体の組織形状を二次元情報として表す超音波画像である断層像データを生成する。D S C 5 は、その超音波画像を画像生成部 6 や必要に応じて制御部 9 に出力する。

10

## 【 0 0 1 6 】

画像生成部 6 は、D S C 5 から供給された超音波画像からボクセルデータを生成し、さらにポリウムレンダリング処理を行って二次元の超音波画像や三次元の超音波画像などを生成し、その二次元の超音波画像や三次元の超音波画像を表示部 7 に出力する。また、画像生成部 6 は、制御部 9 による制御に従って、腫瘍診断サポートダイアログ D 1 やサンプルダイアログ D 2（いずれも詳しくは後述する）などの各種画像を生成し、その画像を表示部 7 に出力する。

20

## 【 0 0 1 7 】

表示部 7 は、例えば液晶ディスプレイにより構成されており、画像生成部 6 により生成された各種画像、例えば、超音波画像や腫瘍診断サポートダイアログ D 1、サンプルダイアログ D 2 などの各種画像を表示する。これらの画像は個別に表示されたり、あるいは、腫瘍診断サポートダイアログ D 1 やサンプルダイアログ D 2 は超音波画像 G 1 と一緒に表示されたりする。

## 【 0 0 1 8 】

入力部 8 は、トラックボール、スイッチ、ボタン、キーボード及びマウスなどの入力デバイスにより構成されている。入力部 8 が操作者により用いられ、患者情報や検査種類などの入力、超音波画像における患部の大きさの計測、検査開始や終了の操作、フリーズ操作などが行われる。入力部 8 は、操作者の操作の内容を表わす信号を制御部 9 に出力する。

30

## 【 0 0 1 9 】

制御部 9 は、例えば、C P U（Central Processing Unit）、R O M（Read Only Memory）、R A M（Random Access Memory）などにより構成されており、入力部 8 からの入力信号に基づいて、R O M に記憶されているプログラムなどを読み出して実行し、各部の制御を行う。また、制御部 9 は、所定の処理を行うことによって得られたデータと、D S C 5 から供給された超音波画像のデータを含む診断情報を記憶部 10 に出力する。

40

## 【 0 0 2 0 】

記憶部 10 は、例えば大容量の H D D（Hard Disc Drive）などにより構成されており、制御部 9 から供給された診断情報などを記憶するデータベースとして機能する。また、記憶部 10 は、制御部 9 が実行するプログラムや画像生成に必要なデータなども記憶している。例えば、腫瘍診断サポートダイアログ D 1 やサンプルダイアログ D 2 などの画像生成用のデータが記憶部 10 に記憶されている。

## 【 0 0 2 1 】

次に、前述の超音波診断装置 1 が行う画像表示動作について説明する。なお、超音波診断装置 1 の制御部 9 が各種プログラムに基づいて画像表示処理を実行する。医師（診断者）は入力部 8 を操作し、患者、すなわちその患者の超音波画像 G 1 を選択して診断を開始

50

する。

【 0 0 2 2 】

図 2 に示すように、制御部 9 は、入力部 8 に対する医師の入力操作に応じ、記憶部 1 0 から超音波画像 G 1 ( 図 3 参照 ) を抽出して表示部 7 により表示し ( ステップ S 1 ) 、その超音波画像 G 1 内に希望診断部位があるか否かを判断する ( ステップ S 2 ) 。超音波画像 G 1 内に希望診断部位がないと判断した場合には ( ステップ S 2 の N O ) 、処理をステップ S 1 に戻す。

【 0 0 2 3 】

医師は表示部 7 に表示された超音波画像 G 1 を視認しながら希望診断部位があるか否かを判定し、希望診断部位があると判定した場合に入力部 8 のスイッチを押下する。制御部 9 は、その押下による入力信号の有無により、超音波画像 G 1 内に希望診断部位があるか否かを判断する。すなわち、制御部 9 は、スイッチの押下があった場合、超音波画像 G 1 内に希望診断部位があると判断する。

【 0 0 2 4 】

超音波画像 G 1 内に希望診断部位があると判断した場合には ( ステップ S 2 の Y E S ) 、表示部 7 により腫瘍診断サポートダイアログ D 1 ( 図 3 参照 ) を表示する ( ステップ S 3 ) 。これにより、図 3 に示すように、超音波画像 G 1 に加え、腫瘍診断サポートダイアログ D 1 が表示部 7 に表示される。この腫瘍診断サポートダイアログ D 1 は、卵巢腫瘍シェーマパターン分類画像 G 2 や操作画像 G 3 を含んでいる。

【 0 0 2 5 】

卵巢腫瘍シェーマパターン分類画像 G 2 は、卵巢腫瘍エコーパターン ( 陰影パターン ) の分類を示す全ての卵巢腫瘍シェーマパターン P を含む画像である。これらの卵巢腫瘍シェーマパターン P は複数の段階に分類されている。本実施の形態では、12 個の卵巢腫瘍シェーマパターン P が 2 個を一組として 6 段階 ( I ~ VI 型の 6 段階 ) に分類されている。I ~ VI は、卵巢腫瘍シェーマパターン P の分類番号 ( すなわち、卵巢腫瘍エコーパターンの分類番号 ) となる。

【 0 0 2 6 】

I 型の卵巢腫瘍シェーマパターンは嚢胞性パターン ( 内部エコーなし ) であり、II 型の卵巢腫瘍シェーマパターンは嚢胞性パターン ( 内部エコーあり ) であり、III 型の卵巢腫瘍シェーマパターンは混合パターンであり、IV 型の卵巢腫瘍シェーマパターンは混合パターン ( 嚢胞性優位 ) であり、V 型の卵巢腫瘍シェーマパターンは混合パターン ( 充実性優位 ) であり、VI 型の卵巢腫瘍シェーマパターンは充実性パターンであり、それ以外は分類不能である。

【 0 0 2 7 】

操作画像 G 3 は、パターン表示窓 A 1 や矢印スイッチ A 2 、グレード表示窓 A 3 、矢印スイッチ A 4 、良性チェックボックス A 5 、検索キー指定用のチェックボックス A 6 ~ A 8 、サンプルボタン B 1 、コメント欄 B 2 、セーブボタン B 3 、キャンセルボタン B 4 などを含む画像である。

【 0 0 2 8 】

なお、図 3 において、卵巢腫瘍シェーマパターン分類画像 G 2 の下方には、パターン表示窓 A 1 及び矢印スイッチ A 2 が並べて配置されており、それらの下方にグレード表示窓 A 3 及び矢印スイッチ A 4 が並べて配置されており、さらに、それらの下方に良性チェックボックス A 5 が配置されている。パターン表示窓 A 1 、グレード表示窓 A 3 及び良性チェックボックス A 5 の各々の左側には、検索キー指定用のチェックボックス A 6 ~ A 8 が配置されている。また、良性チェックボックス A 5 の下方には、サンプルボタン B 1 が配置されており、そのサンプルボタン B 1 の下方にコメント欄 B 2 が配置されており、そのコメント欄 B 2 の下方にセーブボタン B 3 及びキャンセルボタン B 4 が並べて配置されている。

【 0 0 2 9 】

前述のような腫瘍診断サポートダイアログ D 1 の表示後、制御部 9 は、卵巢腫瘍シェー

10

20

30

40

50

マパターン P が選択されたか否かを判断し（ステップ S 4）、卵巢腫瘍シェーマパターン P が選択されていないと判断した場合には（ステップ S 4 の NO）、処理をステップ S 4 に戻す。

【0030】

医者は、表示部 7 に表示されている超音波画像 G 1 と卵巢腫瘍シェーマパターン分類画像 G 2 の各卵巢腫瘍シェーマパターン P とを比較して観察し、その超音波画像 G 1 がどの卵巢腫瘍シェーマパターン P に近いかを判定する。判定後、まず、医師は入力部 8 を操作し、選択棒 W が表示されている位置に矢印カーソルを移動させ、その状態で入力部 8 の SET ボタンを押下し、選択棒 W の移動を許可する。次いで、医師は入力部 8 のトラックボールを操作して選択棒 W を所望の卵巢腫瘍シェーマパターン P まで移動させ、その状態で入力部 8 の SET ボタンを押下し、パターン選択（選択された卵巢腫瘍シェーマパターン P の分類番号）を確定する。

10

【0031】

ここで、図 3 では、選択棒 W が一番左上の卵巢腫瘍シェーマパターン P にあり、I 型の卵巢腫瘍シェーマパターン P が選択されている。すなわち、医師は超音波画像 G 1 が一番左上の卵巢腫瘍シェーマパターン P に近いと判定すると、一番左上の卵巢腫瘍シェーマパターン P に選択棒 W を移動させ、入力部 8 の SET ボタンを押下する。これにより、I 型の卵巢腫瘍シェーマパターン P が選択される。これに応じて、パターン表示窓 A 1 には、選択された卵巢腫瘍シェーマパターン P の分類番号である「I」が表示される。この分類番号は、医師が矢印カーソルを矢印スイッチ A 2 上に位置させてプルダウンメニューを表示させて番号を選択するプルダウン操作によって変更可能である。

20

【0032】

前述のステップ S 4 において、卵巢腫瘍シェーマパターン P が選択されたと判断した場合には（ステップ S 4 の YES）、表示中の超音波画像 G 1 から卵巢腫瘍サイズを計測し（ステップ S 5）、その卵巢腫瘍サイズと前述の卵巢腫瘍シェーマパターン P の分類番号に基づいて卵巢腫瘍グレードを自動的に判別して表示部 7 に表示する（ステップ S 6）。この卵巢腫瘍グレードは数段階あり、卵巢腫瘍サイズ及び卵巢腫瘍シェーマパターン P の分類番号により決定される。

【0033】

医師は、表示部 7 に表示された超音波画像 G 1 を視認しながら入力部 8 を操作し、矢印カーソルにより腫瘍の二点 L a、L b（図 3 参照）を指定すると、制御部 9 はその二点間の直線距離 L 1（図 3 参照）を算出し、その算出値を卵巢腫瘍サイズとする。このとき、腫瘍の二点 L a、L b は、直線距離 L 1 が卵巢腫瘍サイズの最大値となるように医師により指定される。なお、ここでは、入力部 8 に対する入力操作に応じて卵巢腫瘍サイズを計測しているが、これに限るものではなく、例えば、画像処理により自動的に卵巢腫瘍サイズの最大値を計測するようにしてもよい。

30

【0034】

図 3 では、卵巢腫瘍サイズと卵巢腫瘍シェーマパターン P の分類番号から判別された卵巢腫瘍グレードの番号である「I」がグレード表示窓 A 3 に表示されている。この番号は、医師が矢印カーソルを矢印スイッチ A 4 上に位置させてプルダウンメニューを表示させて番号を選択するプルダウン操作によって変更可能である。

40

【0035】

前述の卵巢腫瘍グレードの表示後、制御部 9 は、良性チェックボックス A 5 に良性のチェックがあるか否かを判断し（ステップ S 7）、良性チェックボックス A 5 に良性のチェックがあると判断した場合には（ステップ S 7 の YES）、良性を認識する（ステップ S 8）。

【0036】

医師は、超音波画像 G 1、卵巢腫瘍サイズ、卵巢腫瘍シェーマパターン P の分類番号及び卵巢腫瘍グレードの番号などを考慮して良性又は悪性の判定を行い、卵巢腫瘍が良性であると判定した場合、入力部 8 を操作して矢印カーソルを良性チェックボックス A 5 に合

50

わせてその良性チェックボックス A 5 をクリックしてチェックする。このチェックの有無により、卵巣腫瘍が良性か否かが制御部 9 により判断される。

【 0 0 3 7 】

良性チェックボックス A 5 に良性のチェックがないと判断した場合（ステップ S 7 の NO）、あるいは、良性の認識後には、コメント欄 B 2 にコメントの入力があるか否かを判断し（ステップ S 9）、コメント欄 B 2 にコメントの入力があると判断した場合には（ステップ S 9 の YES）、コメント欄 B 2 にコメントを表示する（ステップ S 10）。医者は、必要に応じて入力部 8 を操作してコメント欄 B 2 にコメント（例えば、診断時に気づいた点や考慮する点などの診断に関するコメント）を入力する。

【 0 0 3 8 】

コメント欄 B 2 にコメントの入力がないと判断した場合（ステップ S 9 の NO）、あるいは、コメントの表示後には、セーブボタン B 3 がクリックされたか否かを判断し（ステップ S 11）、セーブボタン B 3 がクリックされていないと判断した場合には（ステップ S 11 の NO）、処理をステップ S 7 に戻す。また、セーブボタン B 3 がクリックされたと判断した場合には（ステップ S 11 の YES）、表示されている超音波画像 G 1 である診断画像及びその診断画像に関する診断情報を関連付けて記憶部 10 に保存し（ステップ S 12）、処理を終了する。

【 0 0 3 9 】

医師は、良性のチェック及びコメントの入力を常時行うことが可能であり、また、所望のタイミングで入力部 8 を操作してセーブボタン B 3 をクリックし、診断画像及びその診断画像に関する診断情報を保存することが可能である。また、医師は、入力部 8 を操作して選択棒 W を移動させて卵巣腫瘍シェーマパターン P を選択し直すことも可能である。この場合には、ステップ S 4 以降の処理が繰り返されることになる。

【 0 0 4 0 】

このような処理の流れにおいて、医師は、同じような症例の過去画像を参照し、良性のチェック及びコメントの入力を行ったり、さらに、卵巣腫瘍エコーパターンや卵巣腫瘍グレードの確認を行ったりすることを望んでいる。これは、良性チェックや卵巣腫瘍エコーパターンの判定、卵巣腫瘍グレードの判定などを正確に行うことが可能となり、さらに、コメント入力などの入力も定量化することが可能となるためである。また、過去の診断を参照することによって、共通の診断基準に基づいて診断を行うことが可能となる。

【 0 0 4 1 】

そこで、前述のステップ S 4 において、卵巣腫瘍シェーマパターン P が選択されたと判断した場合には（ステップ S 4 の YES）、前述のステップ S 5 以降の処理に加え、検索パターンが選択され、サンプルボタン B 1 がクリックされたか否かを判断し（ステップ S 13）、サンプルボタン B 1 がクリックされていないと判断した場合には（ステップ S 13 の NO）、処理をステップ S 13 に戻す。

【 0 0 4 2 】

医者が入力部 8 を操作し、矢印カーソルを検索キー指定用のチェックボックス A 6 ~ A 8 に合わせ、そのチェックボックス A 6 ~ A 8 をクリックしてチェックし、検索キーを指定する。パターン表示窓 A 1 の隣のチェックボックス A 6 がクリックされると、検索キーとして卵巣腫瘍シェーマパターン P の分類番号が指定され、再度、クリックされると、チェックが外れ、卵巣腫瘍シェーマパターン P の分類番号は検索キーから外される。他のチェックボックス A 7、A 8 も同様である。医師が検索キー指定用のチェックボックス A 6 ~ A 8 を選択的にチェックし、その後、サンプルボタン B 1 をクリックすると、チェックされたチェックボックス A 6 ~ A 8 に応じて検索パターンが設定される。

【 0 0 4 3 】

図 4 では、パターン表示窓 A 1 の隣のチェックボックス A 6 がチェックされており、その状態でサンプルボタン B 1 がクリックされると、卵巣腫瘍シェーマパターン P の分類番号が「I」である検索パターンが設定される。なお、図 4 において、他のチェックボックス A 7、A 8 もチェックされている場合には、卵巣腫瘍シェーマパターン P の分類番号が

10

20

30

40

50

「I」であり、卵巣腫瘍グレードの番号が「I」であり、悪性である検索パターンが設定される。

【0044】

このように検索パターンが選択され、サンプルボタンB1がクリックされたと判断した場合には（ステップS13のYES）、選択された検索パターンに基づいてサンプル画像G1a（図4参照）を検索して表示部7により表示し（ステップS14）、さらに、サンプルダイアログD2（図4参照）を表示部7により表示する（ステップS15）。

【0045】

図4に示すように、サンプル画像G1a及びサンプルダイアログD2が超音波画像G1及び腫瘍診断サポートダイアログD1と一緒に表示部7に表示される。図4では、サンプル画像G1aは超音波画像G1の右上に表示されている。このサンプル画像G1aは、表示中の超音波画像G1に対する診断の参照用画像であり、設定された検索パターンに基づいて記憶部10内の診断情報から制御部9により検索されて表示部7に表示される。このとき、検索パターンに一致したサンプル画像G1aが複数ある場合でも、それらのサンプル画像G1aは入力操作に応じて表示可能にリストアップされる。

10

【0046】

サンプルダイアログD2には、矢印スイッチC1、詳細ボタンC2、移動ボタンC3及び終了ボタンC4などが配置されている。矢印スイッチC1はサンプル画像G1aが複数ある場合に表示中のサンプル画像G1aを切り換えるためのスイッチであり、詳細ボタンC2は詳細情報ダイアログD3を表示するためのボタンであり、移動ボタンC3はサンプル画像G1aの移動を許可するためのボタンであり、終了ボタンC4はサンプルダイアログD2を閉じるためのボタンである。なお、サンプルダイアログD2が閉じられた場合には、サンプル画像G1aも閉じられる。

20

【0047】

前述のようなサンプルダイアログD2の表示後、制御部9は、詳細ボタンC2がクリックされたか否かを判断し（ステップS16）、詳細ボタンC2がクリックされたと判断した場合には（ステップS16のYES）、表示されているサンプル画像G1aに関する詳細情報ダイアログD3（図5参照）を表示部7により表示する（ステップS17）。

【0048】

図5に示すように、詳細情報ダイアログD3は、超音波画像G1、腫瘍診断サポートダイアログD1、サンプル画像G1a及びサンプルダイアログD2と一緒に表示部7に表示される。この詳細情報ダイアログD3には、詳細情報として、識別子（PID）や名前（Name）、年齢（Age）、診断した医者の名前あるいは識別子（Doctor）、臨床経過（Clinical course）などの患者に関する患者情報、さらに、コメント（Comment）などが表示されている。

30

【0049】

これらの詳細情報は、表示されているサンプル画像G1aに関する診断情報が制御部9により記憶部10から読み込まれ、その診断情報から取得される。このとき、前述の検索パターンに一致したサンプル画像G1aが複数ある場合でも、それらのサンプル画像G1aに対応する詳細情報は入力操作に応じて表示可能にリストアップされる。なお、詳細ボタンC2が再度クリックされると、詳細情報ダイアログD3は閉じられる。

40

【0050】

詳細ボタンC2がクリックされていないと判断した場合（ステップS16のNO）、あるいは、詳細情報ダイアログD3の表示後には、移動ボタンC3がクリックされたか否かを判断し（ステップS18）、移動ボタンC3がクリックされたと判断した場合には（ステップS18のYES）、サンプル画像の移動を許可する（ステップS19）。

【0051】

医師は、サンプル画像G1aが超音波画像G1上の希望診断部位と重なり邪魔である場合などに、入力部8を操作し、サンプルダイアログD2の移動ボタンC3を押下し、サンプル画像G1aの移動を許可し、トラックボールを操作してサンプル画像G1aを移動さ

50

せる。なお、再度、移動ボタン C 3 が押下されると、サンプル画像 G 1 a の移動が禁止され、サンプル画像 G 1 a の位置が確定される。

【 0 0 5 2 】

他の方法としては、医師が入力部 8 を操作し、矢印カーソルをサンプル画像 G 1 a 上に移動させ、入力部 8 の S E T ボタンを押下し、サンプル画像 G 1 a の移動を許可し、その後、トラックボールを操作してサンプル画像 G 1 a を移動させる。なお、再度、入力部 8 の S E T ボタンが押下されると、サンプル画像 G 1 a の移動が禁止され、サンプル画像 G 1 a の位置が確定される。

【 0 0 5 3 】

移動ボタン C 3 がクリックされていないと判断した場合（ステップ S 1 8 の N O ）、あるいは、サンプル画像の移動許可後には、セーブボタン B 3 がクリックされたか否かを判断し（ステップ S 2 0 ）、セーブボタン B 3 がクリックされていないと判断した場合には（ステップ S 2 0 の N O ）、処理をステップ S 1 6 に戻す。一方、セーブボタン B 3 がクリックされたと判断した場合には（ステップ S 2 0 の Y E S ）、処理をステップ S 1 2 に進め、超音波画像である診断画像及びその診断画像に関する診断情報を関連付けて記憶部 1 0 に保存する（ステップ S 1 2 ）。

10

【 0 0 5 4 】

医師は、卵巢腫瘍エコーパターンが 6 段階のどの段階にあるかを識別する際、表示部 7 に表示されている超音波画像 G 1 と卵巢腫瘍シェーマパターン分類画像 G 2 の各卵巢腫瘍シェーマパターン P とを比較して観察し、その超音波画像 G 1 がどの卵巢腫瘍シェーマパターン P に近いかを判定する。したがって、医師は卵巢腫瘍エコーパターン分類表を思い出すことなく、表示部 7 に表示されている超音波画像 G 1 と各卵巢腫瘍シェーマパターンとを比較して分類を行うことが可能となる。これにより、その分類が医師の記憶や主観などに左右されることが抑えられるので、卵巢腫瘍エコーパターンの分類を正確に行うことができる。

20

【 0 0 5 5 】

以上説明したように、本発明の実施の形態によれば、表示部 7 に対し、卵巢腫瘍エコーパターンの分類を示す全ての卵巢腫瘍シェーマパターン P を含む卵巢腫瘍シェーマパターン分類画像 G 2 を超音波画像 G 1 と一緒に表示させることによって、卵巢腫瘍シェーマパターン分類画像 G 2 と超音波画像 G 1 とが一緒に表示部 7 に表示されるので、医師は表示部 7 に表示されている超音波画像 G 1 と卵巢腫瘍シェーマパターン分類画像 G 2 の各卵巢腫瘍シェーマパターン P とを比較して観察し、その超音波画像 G 1 がどの卵巢腫瘍シェーマパターン P に近いかを判定することが可能となる。これにより、医師は卵巢腫瘍エコーパターン分類表を思い出すことなく、その分類を医師の記憶に頼らずに正確に行うことができ、その結果、卵巢腫瘍エコーパターン分類の正確性を向上させることができる。さらに、画像の比較による分類を行うことになるので、診断者の主観が分類に入り込む度合を低減させることが可能になり、その結果、卵巢腫瘍エコーパターン分類の正確性を向上させることができ、さらに、分類の定量化を実現することができる。

30

【 0 0 5 6 】

また、表示部 7 により表示された超音波画像 G 1 の卵巢腫瘍サイズを計測し、その卵巢腫瘍サイズと、入力部 8 に対する入力操作により卵巢腫瘍シェーマパターン分類画像 G 2 から選択された卵巢腫瘍シェーマパターン P とから、卵巢腫瘍グレードを判定することによって、卵巢腫瘍のグレードが自動的に判定されるので、そのグレード判定の正確性を向上させることができ、さらに、そのグレード判定に起因する医師の診断負担を軽減させることができる。

40

【 0 0 5 7 】

また、入力部 8 に対する入力操作により卵巢腫瘍シェーマパターン分類画像 G 2 から選択された卵巢腫瘍シェーマパターン P と、表示部 7 により表示された超音波画像 G 1 とを関連付けて記憶部 1 0 に保存することによって、卵巢腫瘍シェーマパターン P と超音波画像 G 1 とが関連付けられて保存されるので、その情報を後から読み出して利用することが

50

できる。さらに、卵巣腫瘍シェーマパターン P 及び超音波画像 G 1 に加え、患者に関する患者情報と、入力部 8 に対する入力操作より入力された診断情報とを関連付けて記憶部 10 に保存することによって、超音波画像 G 1 に関する診断情報も後から読み出して利用することができる。したがって、過去の診断に関する情報を保存しておき、その過去の診断を参照して利用することによって、共通の診断基準に基づいて診断を行うことができる。

【0058】

また、卵巣腫瘍シェーマパターン P 及び卵巣腫瘍グレードのどちらか一方あるいは両方を検索キーとして記憶部 10 からサンプル画像 G 1 a を選択し、そのサンプル画像 G 1 a を卵巣腫瘍シェーマパターン分類画像 G 2 に加え、超音波画像 G 1 と一緒に表示部 7 に表示させることによって、医師は過去のサンプル画像 G 1 a を参照して分類や診断を行うことが可能となるので、卵巣腫瘍エコーパターン分類や診断の正確性を向上させることができる。さらに、その分類や診断に起因する医師の診断負担を軽減させることができる。加えて、サンプル画像 G 1 a に加え、そのサンプル画像 G 1 a に関する詳細情報も表示部 7 に表示させることによって、分類や診断に用いることが可能な情報が増加するので、卵巣腫瘍エコーパターン分類や診断の正確性をより向上させることができる。

10

【0059】

なお、本発明は、前述の実施の形態に限るものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能である。例えば、前述の実施の形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施の形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。また、前述の実施の形態においては、各種の数値を挙げているが、それらの数値は例示であり、限定されるものではない。

20

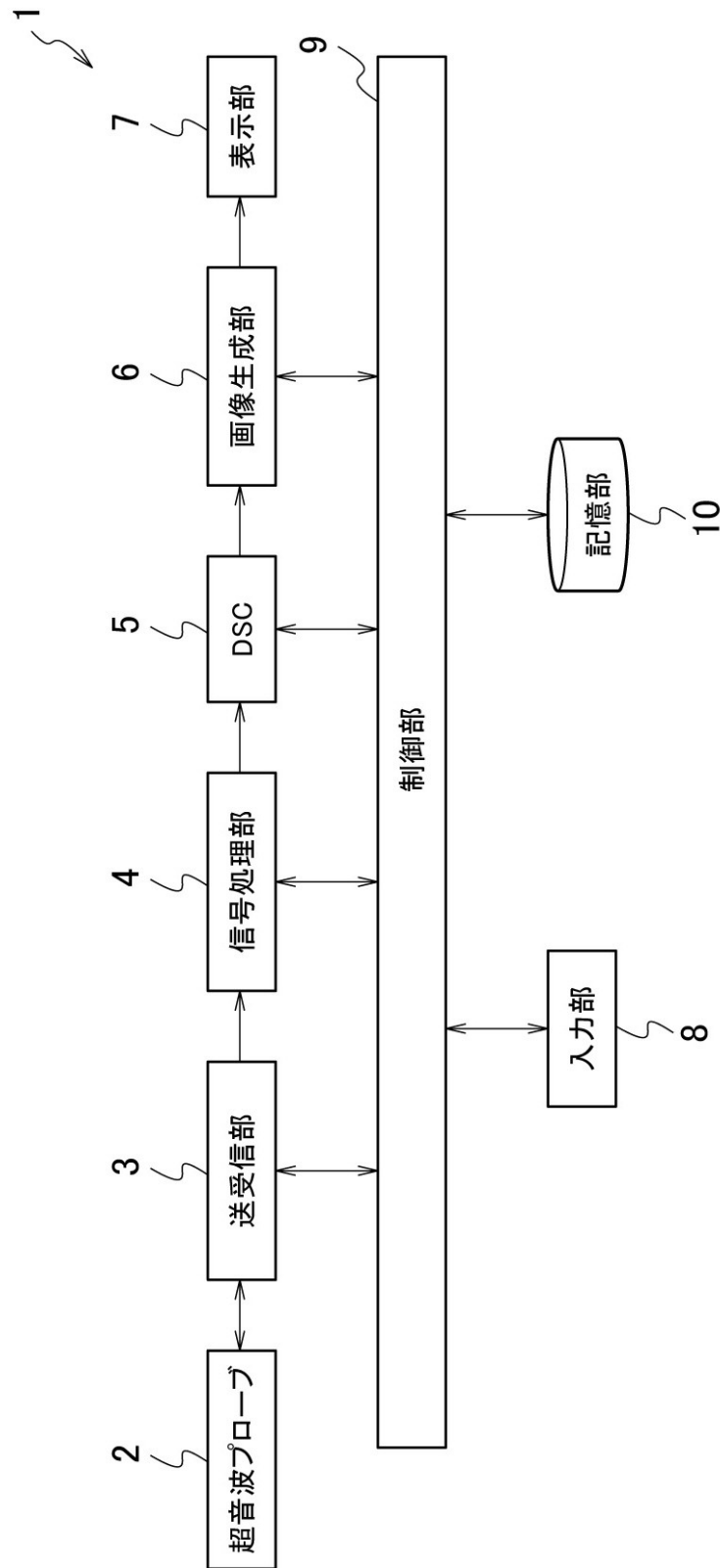
【符号の説明】

【0060】

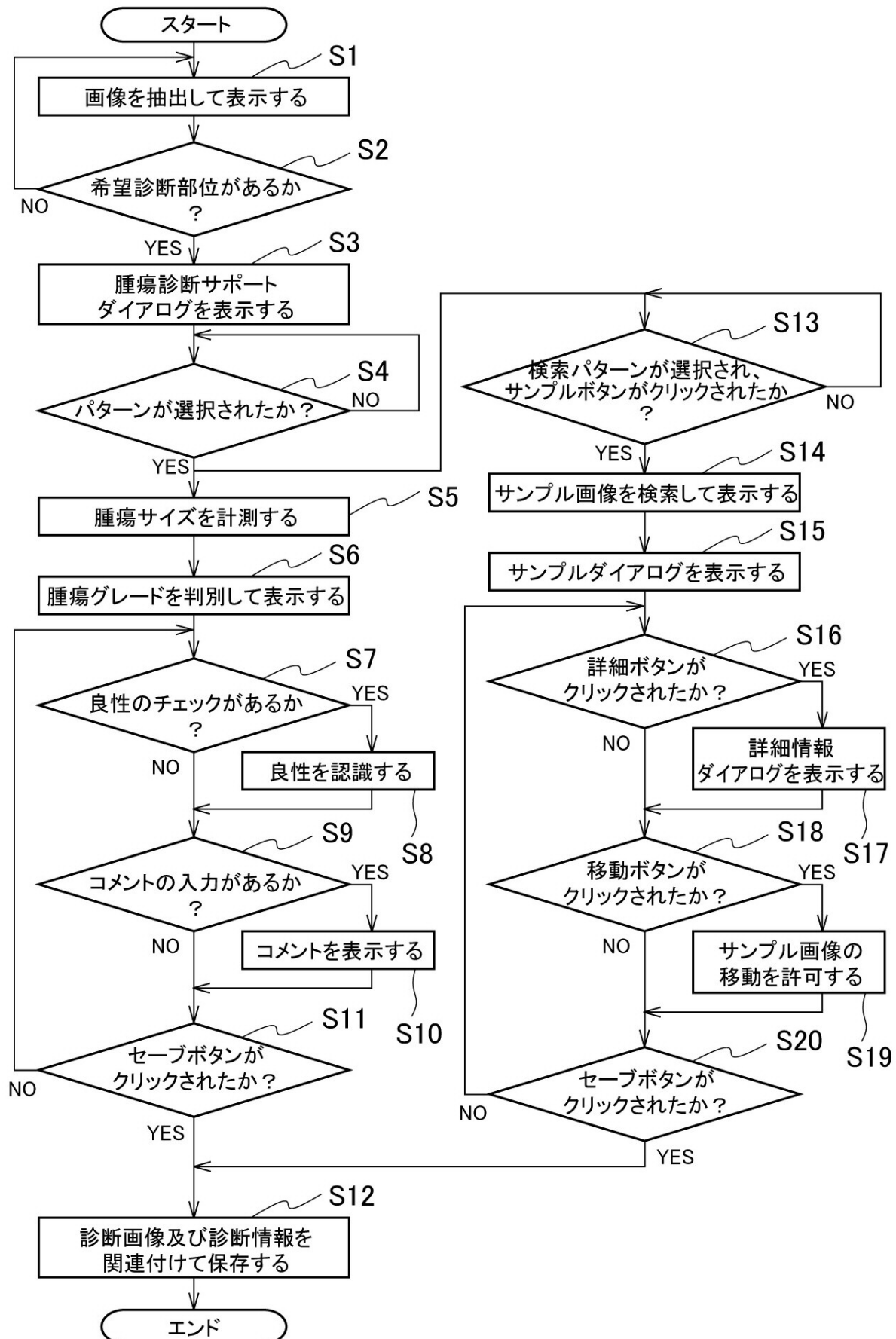
- |       |                  |
|-------|------------------|
| 1     | 超音波診断装置          |
| 7     | 表示部              |
| 8     | 入力部              |
| 9     | 制御部              |
| 10    | 記憶部              |
| G 1   | 超音波画像            |
| G 1 a | サンプル画像           |
| G 2   | 卵巣腫瘍シェーマパターン分類画像 |
| P     | 卵巣腫瘍シェーマパターン     |

30

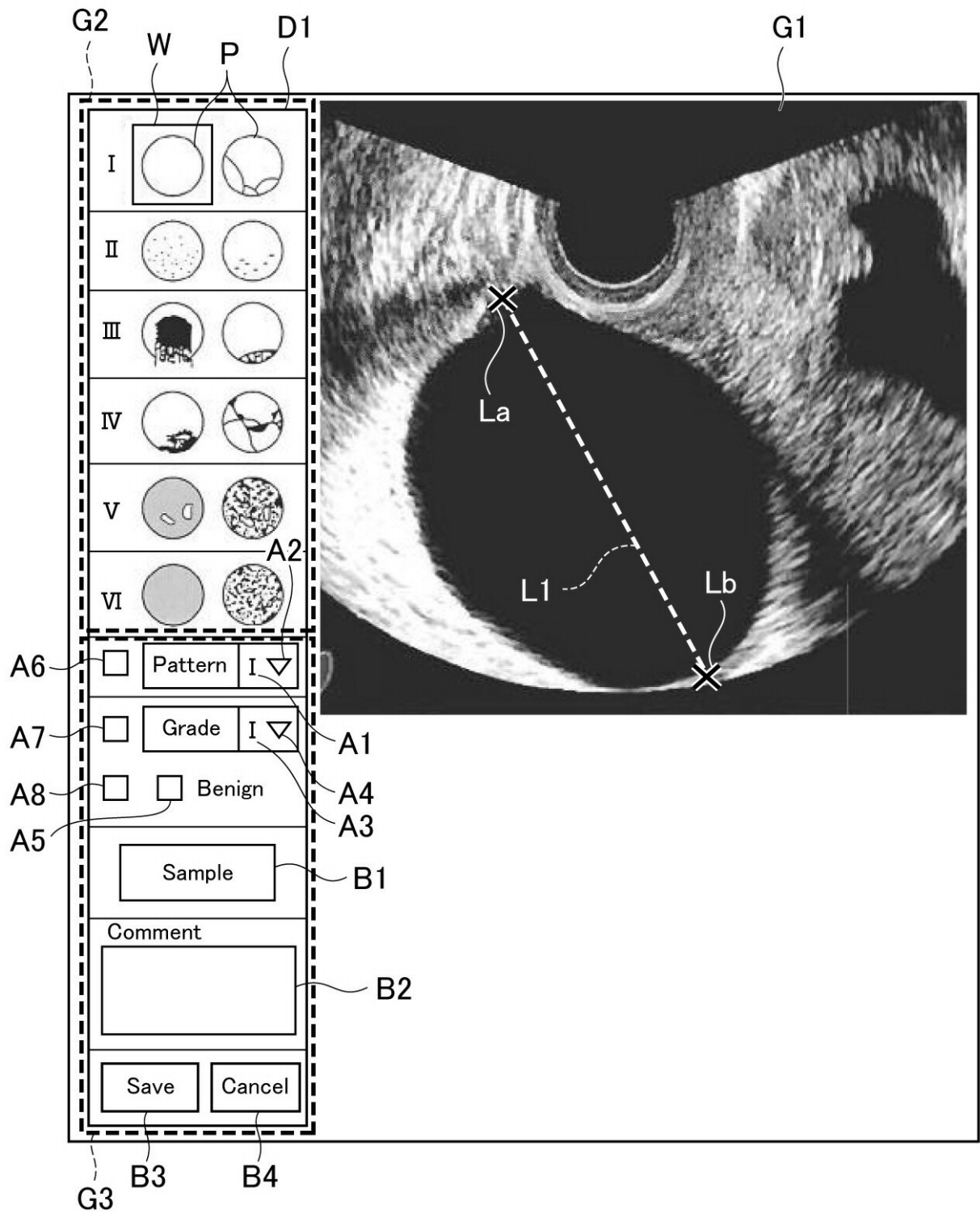
【図 1】



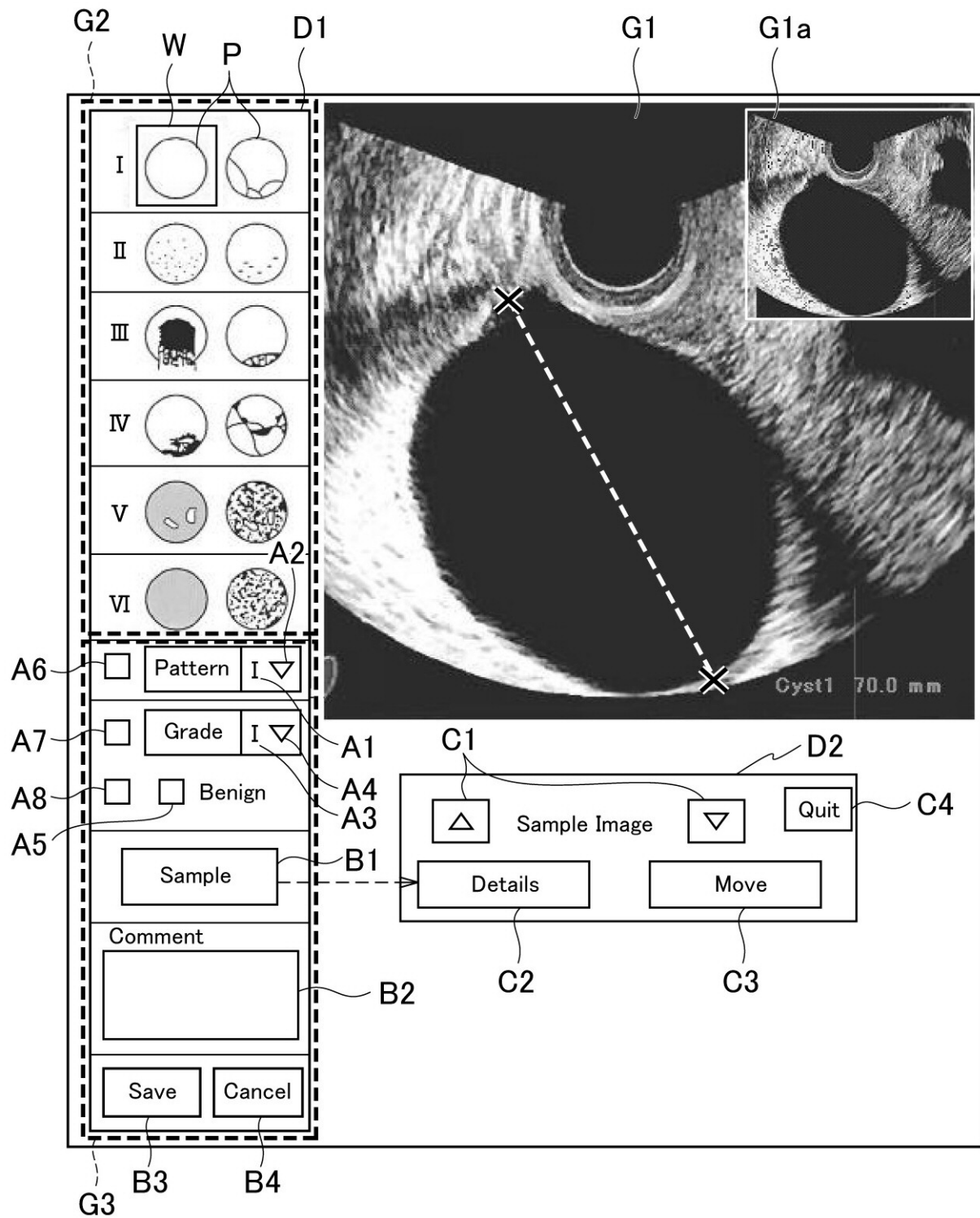
【図 2】



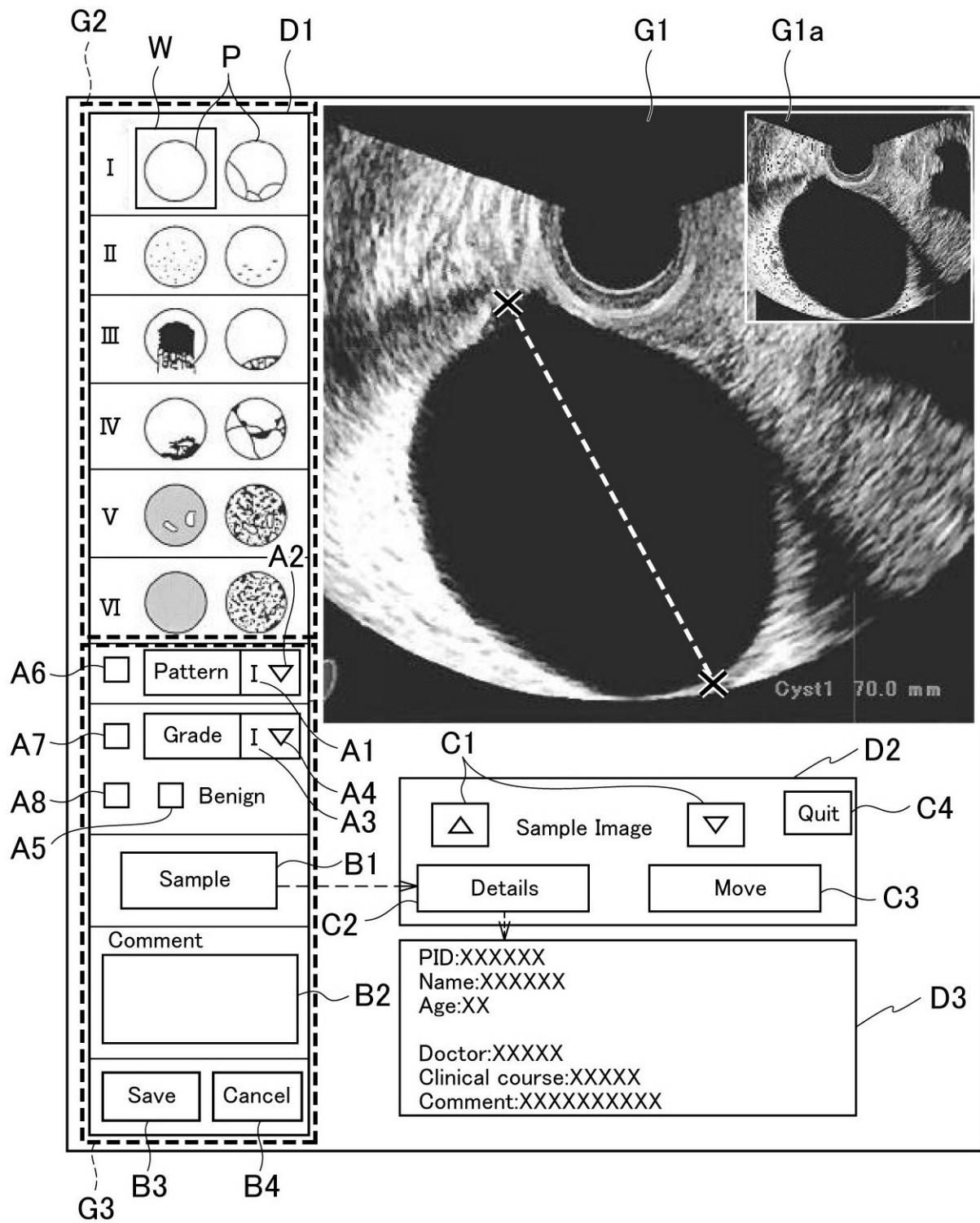
【 図 3 】



【 図 4 】



【図5】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100101247

弁理士 高橋 俊一

(74)代理人 100098327

弁理士 高松 俊雄

(72)発明者 丸山 敏江

栃木県大田原市下石上 1 3 8 5 番地 東芝医用システムエンジニアリング株式会社内

F ターム(参考) 4C601 DD30 EE09 KK25 KK33

|                |                                             |         |            |
|----------------|---------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 超声诊断设备                                      |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2011010864A</a>               | 公开(公告)日 | 2011-01-20 |
| 申请号            | JP2009157617                                | 申请日     | 2009-07-02 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 株式会社东芝<br>东芝医疗系统株式会社<br>东芝医疗系统工             |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 东芝公司<br>东芝医疗系统有限公司<br>东芝医疗系统工程有限公司          |         |            |
| [标]发明人         | 丸山敏江                                        |         |            |
| 发明人            | 丸山 敏江                                       |         |            |
| IPC分类号         | A61B8/08                                    |         |            |
| FI分类号          | A61B8/08                                    |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C601/DD30 4C601/EE09 4C601/KK25 4C601/KK33 |         |            |
| 代理人(译)         | 三好秀<br>伊藤雅一<br>高桥俊<br>高松俊夫                  |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                   |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：提高卵巢肿瘤回声模式分类的准确性。解决方案：超声诊断设备1具有用于显示超声图像的显示部分7，以及显示卵巢肿瘤的模式分类图像的控制部分9，其包括卵巢肿瘤的所有模式图案，其示出了卵巢肿瘤的回波模式的分类。卵巢肿瘤与显示部分7上的超声图像一起。

