

(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2009-261800

(P2009-261800A)

(43) 公開日 平成21年11月12日(2009.11.12)

(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 18 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2008-117718 (P2008-117718)
(22) 出願日 平成20年4月28日 (2008.4.28)

(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 110000040
特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ
(72) 発明者 小野塚 政夫
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 BB02 DD09 EE11 JC09 KK30
KK31 LL05

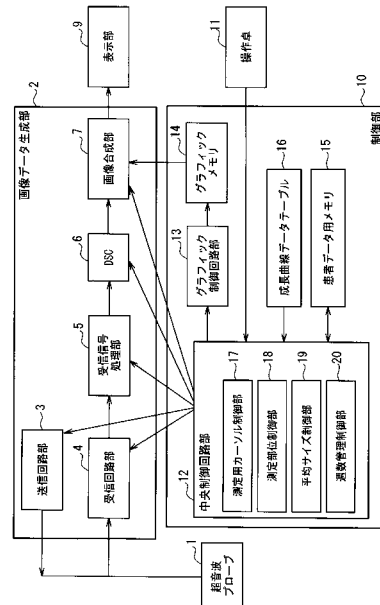
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】 胎児の指定された対象部位の測定を容易に行う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。

【解決手段】 超音波プローブ1と、画像データを生成する画像データ生成手段2と、画像データを画像として表示する表示手段9と、制御手段10と、入力手段11とを備える。制御手段は、妊娠週数を特定する週数管理制御手段20と、対象部位の測定方法を決定する測定部位制御手段18と、対象部位と妊娠週数から統計的平均値を出力する平均サイズ制御手段19と、カーソルの位置を制御する測定用カーソル制御手段17とを有し、測定用カーソル制御手段は、第1カーソルを画像に重畳して表示させ、第1カーソルの位置が決定されると、画像の第1カーソルの位置から統計的平均値分離した位置に第2カーソルを表示させ、第2カーソルの位置が決定されると、第1カーソルおよび第2カーソルから対象部位の測定を行う測定用カーソル制御手段とを有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波を送受信する超音波プローブと、
前記超音波プローブからの信号から画像データを生成する画像データ生成手段と、
前記画像データを画像として表示する表示手段と、
前記超音波プローブ、前記画像データ生成手段および前記表示手段を制御する制御手段と、

操作者からの指令が入力される入力手段とを備えた超音波診断装置において、
前記制御手段は、

妊娠週数を特定する週数管理制御手段と、

前記入力手段からの入力により指定された対象部位の測定方法を決定する測定部位制御手段と、

前記指定された対象部位と前記特定された妊娠週数から統計的平均値を出力する平均サイズ制御手段と、

第 1 カーソルと第 2 カーソルとの位置を制御する測定用カーソル制御手段とを有し、
前記測定用カーソル制御手段は、

前記指定された対象部位および前記決定された測定方法に合わせた前記第 1 カーソルを前記画像に重畳して表示させ、

前記入力手段からの指令により、前記第 1 カーソルの位置が決定されると、前記画像の前記第 1 カーソルの位置から前記統計的平均値分離れた位置に前記第 2 カーソルを表示させ、

前記入力手段からの指令により、前記第 2 カーソルの位置が決定されると、前記決定された第 1 カーソルの位置および前記第 2 カーソルの位置から前記対象部位の測定を行う測定用カーソル制御手段とを有することを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 2】

前記指定された対象部位に応じた画像認識により、前記対象部位の輪郭を検出する画像認識制御手段を有し、

前記測定用カーソル制御手段は、前記画像認識制御手段が検出した輪郭のうち、前記第 1 カーソルの表示位置から統計的平均値分離れた位置から最も近い部分の輪郭の位置に第 2 カーソルを表示させる請求項 1 記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記測定用カーソル制御手段は、前記画像認識制御手段が検出した輪郭のうち、前記第 1 カーソルの初期状態の表示位置に最も近い部分の位置に、前記第 1 カーソルを表示させる請求項 2 記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記対象部位の形状が線状である場合に、前記対象部位の一端の位置に前記第 1 カーソルを表示させる請求項 3 記載の超音波診断装置。

【請求項 5】

超音波を送受信する超音波プローブと、
前記超音波プローブからの信号から画像データを生成する画像データ生成手段と、
前記画像データを画像として表示する表示手段と、
前記超音波プローブ、前記画像データ生成手段および前記表示手段を制御する制御手段と、

操作者からの指令が入力される入力手段とを備えた超音波診断装置において、
前記制御手段は、

妊娠週数を特定する週数管理制御手段と、

前記入力手段からの入力により指定された前記測定対象部位の測定方法を決定する測定部位制御手段と、

前記指定された対象部位と前記特定された妊娠週数から統計的平均値を出力する平均サイズ制御手段と、

10

20

30

40

50

第 1 カーソルと第 2 カーソルとの位置を制御する測定用カーソル制御手段とを有し、前記測定用カーソル制御手段は、

前記平均サイズ制御手段から前記統計的平均値を取得し、

前記指定された対象部位および前記決定された測定方法に合わせて、前記第 1 カーソルと前記第 2 カーソルとを前記統計的平均値に関する位置関係で、前記画像に同時に表示させることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 6】

前記測定用カーソル制御手段は、前記第 1 カーソルおよび前記第 2 カーソルを前記位置関係を維持したまま移動可能である請求項 5 記載の超音波診断装置。

【請求項 7】

前記測定用カーソル制御手段は、前記第 1 カーソルと前記第 2 カーソルとを個別に移動可能である請求項 6 記載の超音波診断装置。

【請求項 8】

前記測定用カーソル制御手段は、前記第 2 カーソルが移動するのに応じて、前記第 1 カーソルの位置と前記第 2 カーソルの位置から決定される前記対象部位の大きさと統計的平均値の偏差を算出し、

前記表示手段は、前記算出された偏差を画面上に表示し、

前記平均サイズ制御は、前記算出された偏差があらかじめ定められた値より大きいときに、前記表示手段に表示の点滅あるいは色の変更をさせる請求項 1 記載の超音波診断装置。

【請求項 9】

前記平均サイズ制御は、前記入力手段からの入力により、前記偏差で算出された、あらかじめ定められた値を設定可能とする請求項 8 記載の超音波診断装置。

【請求項 10】

前記平均サイズ制御は、前記第 1 カーソルの位置と前記第 2 カーソルの位置から決定される対象部位の大きさから対応する統計的平均の妊娠週数を決定し、前記決定された妊娠週数を前記表示手段に表示させる請求項 8 または 9 記載の超音波診断装置。

【請求項 11】

前記測定用カーソル制御手段がライブ状態において画像上に前記第 1 カーソルおよび前記第 2 カーソルを表示させた画像データをフレーム毎に記録する画像記録用メモリ手段と

、前記画像記録用メモリ手段に記録された画像データを前記表示手段に再生させ、前記入力手段からの指令によりフレームを選択する記録画像再生制御手段とを有し、

前記測定用カーソル制御手段は、前記選択したフレームにおける前記第 1 カーソルの位置および前記第 2 カーソルの位置から対象部位の大きさを算出し、算出値として記録する請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の超音波診断装置。

【請求項 12】

画像記録用メモリ手段は、前記フレーム毎の画像データとともに、偏差、および推定妊娠週数の少なくとも一方を記録し、

前記記録画像再生制御手段は、前記表示手段に画像とともに前記偏差および前記推定妊娠週数の少なくとも一方を再生させる請求項 11 記載の超音波診断装置。

【請求項 13】

測定あるいは決定した対象部位の大きさを記録する患者データ記録手段を有する請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の超音波診断装置。

【請求項 14】

前記患者データ記録手段が着脱可能であるまたは、インターフェースを介して接続された外部メディアである請求項 13 記載の超音波診断装置。

【請求項 15】

週数管理制御手段は、操作者により前記入力手段を介して入力された指令に基づき決定する請求項 14 記載の超音波診断装置。

【請求項 16】

10

20

30

40

50

週数管理制御手段は、あらかじめ記録された過去の検診時の記録を呼び出して決定する請求項 1 4 記載の超音波診断装置。

【請求項 1 7】

週数管理制御手段は、当日の他の測定部位の推定妊娠週数から決定する請求項 1 4 記載の超音波診断装置。

【請求項 1 8】

週数管理制御手段は、外部装置から妊娠週数の情報を取り込み決定する請求項 1 4 記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、妊婦あるいは胎児の検査又は診断（以下、「検診」という）に適用される超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、対象部位の面積を算出することができる超音波診断装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。図 1 0 は、上記超音波診断装置の構成を示すブロック図である。超音波プローブ 1 0 1 は、超音波の送受信を行う。信号処理部 1 0 2 は、超音波プローブ 1 0 1 を駆動する信号を出力し、また、超音波プローブ 1 0 1 により受信した信号に対して、信号処理を行い、画像データを生成する。信号処理部 1 0 2 から出力された画像データは、D S C（デジタルスキャンコンバータ）1 0 3 により走査変換され、表示部 1 0 4 に画像として表示される。

20

【0003】

2 値化画像作成記憶部 1 0 5 は、信号処理部 1 0 2 から出力された画像データを 2 値化データに変換し、記憶する。輪郭画像検出記憶部 1 0 6 は、2 値化された画像データから対象部位の輪郭を検出し、輪郭画像を記憶する。面積計算回路 1 0 7 は、輪郭画像検出記憶部 1 0 6 に記憶された輪郭画像からその輪郭内の面積を算出し、算出結果を表示部 1 0 4 に表示させる。制御部 1 0 8 は、超音波診断装置の各部を制御する。このような構成により、静止画像および動画のいずれであっても対象部位の面積を算出することができる。

30

【0004】

また、測定カーソルを用いて対象部位を測定するときに、指定された対象部位の過去の測定結果をもとに、測定マークの初期表示位置を決定する構成の超音波診断装置が知られている（例えば、特許文献 2 参照）。図 1 1 は、この超音波診断装置の構成を示すブロック図である。カーソル表示処理部 1 1 1 は、カーソルの画像を生成するグラフィック画像生成部 1 1 5 と、第 1 テーブル 1 1 6 と、第 2 テーブル 1 1 7 と、第 1 テーブル 1 1 6 および第 2 テーブル 1 1 7 からカーソルの初期表示位置を決定する制御部 1 1 4 とを有する。測定部 1 1 2 は、カーソルの位置情報を用いて、対象部位に対して所定の測定を行う。操作パネル 1 1 3 は、操作者が指示を入力するためのものである。

【0005】

40

図 1 2 は、この超音波診断装置の表示部 1 0 4 の画像 1 2 1 を示す図である。断層画像 1 2 2 は、超音波プローブ 1 0 1 から得られた信号に基づく画像である。断層画像 1 2 2 は、基準位置 1 2 3 を通る境界線 1 2 4、1 2 5 により、第 1 領域 1 2 6、第 2 領域 1 2 7、第 3 領域 1 2 8 および第 4 領域 1 2 9 に分けられている。

【0006】

図 1 3 は、過去の測定結果が分類された第 1 テーブル 1 1 6 および第 2 テーブル 1 1 7 を示す図である。制御部 1 1 4（図 1 1 参照）は、第 1 キー情報 1 3 4 としての患者 I D（P a t 1）と対象部位（B P D）に対応する測定開始領域 1 3 1（この場合は第 2 領域）を第 1 テーブル 1 1 6 から検出し、第 1 カーソルを第 2 領域 1 2 7（図 1 2 参照）に表示させる。操作者により、第 1 カーソルが第 2 領域 1 2 7 に決定されると、制御部 1 1 4

50

は、第2キー情報134としての操作者情報(PHY1)、対処部位(BPD)、胎齡(135日)および第1カーソル位置(第2領域)に対応する第2カーソルの平均位置132、133を第2テーブル117から検出する。制御部114は、検出した平均位置に第2カーソルを表示させる。この構成により、第2カーソルを所望の第2カーソル位置近傍に表示させることができる。

【0007】

なお、胎児に関して、その発育に従って、特定の部位の基準的な大きさが、統計的に求められている(例えば、非特許文献1参照)。

【特許文献1】特開平5-317314号公報

【特許文献2】特開2005-224465号公報

【非特許文献1】Journal of Medical Ultrasonics 2001 Vol.28 No.5 「超音波胎児測定の標準化と日本人の基準値(案)」 社団法人 日本超音波医学会)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上記従来 of 超音波診断装置において、図10に示した構成では、取得した画像の状態によっては、実際の部位の大きさを求められない場合がある。また、図11に示した構成では、所望の初期表示位置に第2マークを表示させるには、操作者毎および装置毎に、操作者が多数の測定を行う必要がある。

【0009】

本発明は、上記問題を解決するためになされたもので、胎児の指定された対象部位の測定を容易に行う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】

【0010】

本発明の第1の超音波診断装置は、超音波を送受信する超音波プローブと、前記超音波プローブからの信号から画像データを生成する画像データ生成手段と、前記画像データを画像として表示する表示手段と、前記超音波プローブ、前記画像データ生成手段および前記表示手段を制御する制御手段と、操作者からの指令が入力される入力手段とを備える。上記課題を解決するために、前記制御手段は、妊娠週数を特定する週数管理制御手段と、前記入力手段からの入力により指定された対象部位の測定方法を決定する測定部位制御手段と、前記指定された対象部位と前記特定された妊娠週数から統計的平均値を出力する平均サイズ制御手段と、第1カーソルと第2カーソルとの位置を制御する測定用カーソル制御手段とを有し、前記測定用カーソル制御手段は、前記指定された対象部位および前記決定された測定方法に合わせた前記第1カーソルを前記画像に重畳して表示させ、前記入力手段からの指令により、前記第1カーソルの位置が決定されると、前記画像の前記第1カーソルの位置から前記統計的平均値分離れた位置に前記第2カーソルを表示させ、前記入力手段からの指令により、前記第2カーソルの位置が決定されると、前記決定された第1カーソルの位置および前記第2カーソルの位置から前記対象部位の測定を行う測定用カーソル制御手段とを有することを特徴とする。

【0011】

また、本発明の第2の超音波診断装置は、超音波を送受信する超音波プローブと、前記超音波プローブからの信号から画像データを生成する画像データ生成手段と、前記画像データを画像として表示する表示手段と、前記超音波プローブ、前記画像データ生成手段および前記表示手段を制御する制御手段と、操作者からの指令が入力される入力手段とを備える。上記課題を解決するために、前記制御手段は、妊娠週数を特定する週数管理制御手段と、前記入力手段からの入力により指定された前記測定対象部位の測定方法を決定する測定部位制御手段と、前記指定された対象部位と前記特定された妊娠週数から統計的平均値を出力する平均サイズ制御手段と、第1カーソルと第2カーソルとの位置を制御する測定用カーソル制御手段とを有し、前記測定用カーソル制御手段は、前記平均サイズ制御手段から前記統計的平均値を取得し、前記指定された対象部位および前記決定された測定方

10

20

30

40

50

法に合わせて、前記第 1 カーソルと前記第 2 カーソルとを前記統計的平均値に関する位置関係で、前記画像に同時に表示させることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

また、第 1 の実施の形態に係る超音波診断装置において、前記指定された対象部位に応じた画像認識により、前記対象部位の輪郭を検出する画像認識制御手段を有し、前記測定用カーソル制御手段は、前記画像認識制御手段が検出した輪郭のうち、前記第 1 カーソルの表示位置から統計的平均値分離れた位置から最も近い部分の輪郭の位置に第 2 カーソルを表示させる構成にすることができる。

【 0 0 1 3 】

また、前記測定用カーソル制御手段は、前記画像認識制御手段が検出した輪郭のうち、前記第 1 カーソルの初期状態の表示位置に最も近い部分の位置に、前記第 1 カーソルを表示させる構成にすることができる。

10

【 0 0 1 4 】

また、前記対象部位の形状が線状である場合に、前記対象部位の一端の位置に前記第 1 カーソルを表示させる構成にすることもできる。

【 0 0 1 5 】

また、第 2 の超音波診断装置において、前記測定用カーソル制御手段は、前記第 1 カーソルおよび前記第 2 カーソルを前記位置関係を維持したまま移動可能である構成にすることもできる。

【 0 0 1 6 】

また、前記測定用カーソル制御手段は、前記第 1 カーソルと前記第 2 カーソルとを個別に移動可能である構成にすることもできる。

20

【 0 0 1 7 】

また、第 1 の超音波診断装置において、前記測定用カーソル制御手段は、前記第 2 カーソルが移動するのに応じて、前記第 1 カーソルの位置と前記第 2 カーソルの位置から決定される前記対象部位の大きさと統計的平均値の偏差を算出し、前記表示手段は、前記算出された偏差を画面上に表示し、前記平均サイズ制御は、前記算出された偏差があらかじめ定めた値より大きいときに、前記表示手段に表示の点滅あるいは色の変更をさせる構成にすることができる。

【 0 0 1 8 】

また、前記平均サイズ制御は、前記入力手段からの入力により、前記偏差で算出された、あらかじめ定められた値を設定可能とする構成にすることができる。

30

【 0 0 1 9 】

また、前記平均サイズ制御は、前記第 1 カーソルの位置と前記第 2 カーソルの位置から決定される対象部位の大きさから対応する統計的平均の妊娠週数を決定し、前記決定された妊娠週数を前記表示手段に表示させる構成にすることができる。

【 0 0 2 0 】

また、第 1 および第 2 の超音波診断装置において、前記測定用カーソル制御手段がライブ状態において画像上に前記第 1 カーソルおよび前記第 2 カーソルを表示させた画像データをフレーム毎に記録する画像記録用メモリ手段と、前記画像記録用メモリ手段に記録された画像データを前記表示手段に再生させ、前記入力手段からの指令によりフレームを選択する記録画像再生制御手段とを有し、前記測定用カーソル制御手段は、前記選択したフレームにおける前記第 1 カーソルの位置および前記第 2 カーソルの位置から対象部位の大きさを算出し、算出値として記録する構成にすることができる。

40

【 0 0 2 1 】

また、画像記録用メモリ手段は、前記フレーム毎の画像データとともに、偏差、および推定妊娠週数の少なくとも一方を記録し、前記記録画像再生制御手段は、前記表示手段に画像とともに前記偏差および前記推定妊娠週数の少なくとも一方を再生させる構成にすることができる。

【 0 0 2 2 】

50

また、測定あるいは決定した対象部位の大きさを記録する患者データ記録手段を有する構成にすることができる。

【0023】

また、前記患者データ記録手段が着脱可能であるまたは、インターフェースを介して接続された外部メディアである構成にすることもできる。

【0024】

また、週数管理制御手段は、操作者により前記入力手段を介して入力された指令に基づき決定する構成にすることもできる。

【0025】

また、週数管理制御手段は、あらかじめ記録された過去の検診時の記録を呼び出して決定する構成にすることもできる。

10

【0026】

また、週数管理制御手段は、当日の他の測定部位の推定妊娠週数から決定する構成にすることもできる。

【0027】

また、週数管理制御手段は、外部装置から妊娠週数の情報を取り込み決定する構成にすることもできる。

【発明の効果】

【0028】

本発明によれば、測定用のカーソルを対象部位の統計的平均値離して表示することにより、胎児の指定された対象部位の測定を容易に行うことができる超音波診断装置を提供することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下、本発明の超音波診断装置における実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0030】

(第1の実施の形態)

図1は、本発明の第1の実施の形態に係る超音波診断装置の構成を示すブロック図である。超音波診断装置は、超音波プローブ1と、超音波プローブ1からの信号に基づいて画像データを生成する画像データ生成部2と、画像データを画像として表示する表示部9と、超音波プローブ1および画像データ生成部2を制御する制御部10と、操作者が制御部10を制御する操作卓(入力手段)11とを有する。

30

【0031】

超音波プローブ1は、その一方の先端に圧電振動子を有し、画像データ生成部2からの駆動電圧パルスに基づいて超音波を送波する。また、超音波を受波して、得られた電圧信号(エコー信号)を画像データ生成部2に入力する。

【0032】

画像データ生成部2は、送信回路部3、受信回路部4、受信信号処理部5、DSC(デジタルスキャンコンバータ)6、画像合成部7、および表示部9を有する。送信回路部3は、駆動電圧パルスを発生し、超音波プローブ1の圧電振動子に供給する。受信回路部4は、超音波プローブ1からのエコー信号に対してプリアンプ、遅延制御および加算などの信号処理を行う。受信信号処理部5は、受信回路部4により信号処理された信号に対して対数増幅、検波、およびA/D変換を行い、デジタル化された例えばBモードのエコーデータを生成する。

40

【0033】

DSC6は、フレームメモリを有し、エコーデータを超音波走査から標準TV走査の断層画像データに変換し、断層画像データをフレームメモリに一旦、書込む。DSC6は、書込まれた断層画像データを適宜なフレームタイミングで読出し、画像合成部7に入力する。画像合成部7は、制御部10から入力されたグラフィック画像データと断層画像デー

50

タとを合成する。表示部 9 は、画像合成部 7 により合成された画像データを画像として表示する。

【0034】

制御部 10 は、装置全体の駆動タイミング、送受波の制御、各種の測定、測定のための描画グラフィックデータの生成、並びに本発明に係る測定結果のグラフ表示機能、測定結果の記憶などの制御を行う。制御部 10 は、CPU およびワークメモリを備えた中央制御回路部 12、グラフィック制御回路部 13、グラフィックメモリ 14、患者データ用メモリ（患者データ記録手段）15 および成長曲線データテーブル 16 を有する。

【0035】

中央制御回路部 12 には、入力インターフェースとして操作卓 11 が接続されている。また、中央制御回路 12 の出力インターフェースの一部がグラフィック制御回路 13、グラフィックメモリ 14 を介して、画像合成部 7 に接続されている。グラフィック制御回路 13 は、中央制御回路 12 により指示された図形を表示部 9 で表示可能とするために、図形データを生成する。グラフィックメモリ 14 は、図形データを一旦保存し、図形データを画像合成部 7 に入力する。また、中央制御回路 12 の出力インターフェースの別の一部が、送信回路部 3、受信回路部 4、受信信号処理部 5、DSC 6、画像合成部 7 などに各種の制御信号を与えるために接続されている。

10

【0036】

また、中央制御回路部 12 は、患者データ用メモリ 15、成長曲線データテーブル 16 に接続されている。患者データ用メモリ 15 は、患者ごとに、ID、名前、妊娠週数、胎児各部位の測定結果などが記録されている。成長曲線データテーブル 16 は、胎児頭臀長（CRL）、児頭大横径（BPD）、大腿骨長（FL）、躯幹周囲長（AC）、児体重（EFW）などの、妊娠週数ごとの統計的平均値と標準偏差が記録されている。これらのデータとして、例えば非特許文献 1 に記載されたデータを用いることができる。

20

【0037】

中央制御回路 12 は、測定用カーソル制御部（測定用カーソル制御手段）17、測定部位制御部 18、平均サイズ制御部 19、および週数管理制御部 20 を有している。測定用カーソル制御部 17 は、測定用カーソルの表示位置、および表示する形状などの情報を、グラフィック制御回路 13 に伝達し、グラフィックメモリ 14、および画像合成部 7 を介して、表示部 9 に測定用カーソルを画像に重畳して表示させる。測定部位制御部 18 は、操作卓 11 を介して入力された情報に基づき、胎児測定部位を決定し、さらに測定部位に応じた測定方法を決定する。

30

【0038】

平均サイズ制御部 19 は、測定部位制御部 18、および週数管理制御部 20 からの情報に基づき成長曲線データテーブル 16 から現在の妊娠週数における指定された測定部位の統計的平均値を検出する。週数管理制御部 20 は、操作卓 11 を介して入力された妊娠週数を患者データ用メモリ 15 に記録する、あるいは、患者データ用メモリ 15 に記録されている指定された患者の過去の妊娠週数の値から現在の妊娠週数の値を算出する。

【0039】

次に、以上のように構成された超音波診断装置の動作について説明する。

40

【0040】

まず、検診を始めるときに、操作者は、操作卓 11 から患者 ID を入力し、また、このとき妊娠週数が分かれば操作卓 11 から妊娠週数を入力する。入力された妊娠週数は、週数管理制御部 20 を介して、患者データ用メモリ 15 に記録される。また、週数管理制御部 20 は、患者 ID を用いて患者データ用メモリ 15 を検索し、前回の検診時における妊娠週数あるいは、出産予定日が決められ、患者データ用メモリ 15 に記録されている場合には、過去の診察日における妊娠週数を取り出す。週数管理制御部 20 は、取り出した過去の診察日における妊娠週数に、現在の日付から過去の診察日の日付の差を加算し、現在の妊娠週数を算出する。

【0041】

50

この妊娠週数は、グラフィック制御回路 13、グラフィックメモリ 14、画像合成部 7 を介して表示部 9 に表示される。図 2 は、測定中の表示部 9 に表示された画像を示す図である。断層画像表示領域 31 は、被検体の断層画像を表示する領域である。測定結果表示領域 32 は、測定対象、測定値などを表示可能な領域である。患者情報表示領域 33 は、患者の ID、妊娠週数などを表示可能な領域である。具体的には、ID が 123456789 である患者に関する情報であることを示すのに、患者情報表示領域 33 に「ID : 123456789」と表示する。また、妊娠週数が 33 週 5 日であることを示すのに、患者情報表示領域 33 に「FetalAge : 33w5d」と表示する。

【0042】

つぎに、操作者は、超音波プローブ 1 を被検体である妊婦にあてる。つぎに、操作者が操作卓 11 を操作することにより、送信回路部 3 は、駆動電圧パルスを生じ、駆動電圧パルスを超音波プローブ 1 に供給する。超音波プローブ 1 は、駆動電圧パルスを超音波パルスに変換して、被検体に送波する。この超音波パルスは被検体内を伝播しながら、音響インピーダンスの異なる境界面（胎児）でその一部が反射して超音波プローブ 1 により、エコー信号に変換される。エコー信号は、受信回路部 4 によりプリアンプ、遅延制御および加算などの信号処理が施され、受信信号処理部 5 に入力される。入力された信号は、受信信号処理部 5 によりエコーデータに変換される。エコーデータは、DSC 6 により、断層画像データに走査変換され、表示部 9 の断層画像表示領域 31 に断層画像として表示される。ここでは、対象部位の例として BPD を用いて以下説明する。

【0043】

つぎに、操作者は、操作卓 11 を用いて、対象部位の中心位置が断層画像表示領域 31 の中心位置付近に位置するように調整する。つぎに、操作者は、操作卓 11 を用いて、画像をフリーズ（静止）させる。つぎに、操作者は、操作卓 11 を用いて、BPD を測定する旨の操作を行うと、測定部位制御部 18 は、BPD の測定が選択されたことを認識し、BPD の場合、距離測定を行うことになるのでその旨を決定する。測定用カーソル制御部 17 は、距離測定のために、測定用始点カーソル 41 を断層画像表示領域 31 に表示する。また、図 2 に示すように、測定部位制御部 18 は、測定結果表示領域 32 に BPD を測定する旨を表示する。

【0044】

つぎに、操作者は、操作卓 11 を用いて、測定用始点カーソル 41 を断層画像として表示されている BPD 34 の一方の端に移動する旨の操作を行う。操作卓 11 からの信号に基づいて、測定用カーソル制御部 17 はその操作を判断し、操作に応じた測定用始点カーソルの移動先を決定する。決定された移動先情報に基づいて、測定用始点カーソルのグラフィック情報をグラフィック制御回路 13、グラフィックメモリ 14、画像合成部 7 を介して、表示部 9 に入力され、カーソルが断層画像に重畳されて表示部 9 に表示される。

【0045】

ここで、操作者が測定用始点カーソル位置の決定を意図する操作を操作卓 11 で行うと、つぎに、平均サイズ制御部 19 は、測定部位制御部 18 から現在の測定部位が BPD であること、週数管理制御部 20 から現在の妊娠週数が 33 週 5 日である旨の情報を取得する。平均サイズ制御部 19 は、測定部位と妊娠週数とを用いて、対象部位の統計的平均値の情報成長曲線テーブル 16 から検出する。

【0046】

測定用カーソル制御部 17 は、測定用始点カーソル位置と断層画像表示領域 31 の中心位置との直線上で、測定用始点カーソル位置から中心位置側に統計的平均値分離された位置を測定用終点カーソルの仮の表示位置と決める。対象部位の中心位置が断層画像表示領域 31 の中心位置付近に位置するので、このように、測定用終点カーソルの表示位置を決めると、実際の測定用終点の近傍に測定用終点カーソルを表示することができる。

【0047】

図 3 は、測定用終点カーソル 42 が表示された状態における測定中の表示部 9 に表示された画像を示す図である。測定用終点カーソル 42 が最終的に到達すべき測定終点 43 の

10

20

30

40

50

近傍に測定用終点カーソル 4 2 が表示されている。なお、測定用始点カーソル 4 1 と測定用終点カーソル 4 2 との間に、距離測定用ライン 4 4 が表示されている。図 3 に示すように、測定用終点カーソル 4 2、および距離測定用ライン 4 4 のグラフィック情報をグラフィック制御回路 1 3、グラフィックメモリ 1 4、画像合成部 7 を介して表示部 9 に入力され、測定用終点カーソル 4 2、および距離測定用ライン 4 4 が断層画像に重畳されて表示部 9 に表示される。

【 0 0 4 8 】

加えて、測定用カーソル制御部 1 7 は、距離測定用ライン 4 4 の長さを測定して、測定結果表示領域 3 2 に、現在の距離測定用ライン 4 4 の長さが例えば 8 1 . 0 mm であることを表示する。つぎに、操作者は、測定用終点カーソル 4 2 が、BPD 3 4 の上の測定終点 4 3 に乗るように操作卓 1 1 で測定用終点カーソル 4 2 の位置を微調整する意図の操作を行う。そうすると、測定用カーソル制御部 1 7 は、測定用終点カーソル 4 2 の位置を移動させ、測定結果表示領域 3 2 に、微調整された後の距離測定用ライン 4 4 の長さが例えば 8 1 . 2 mm と、図 4 に示すように表示される。この測定結果は、患者データメモリ 1 5 に記録される。

10

【 0 0 4 9 】

以上のように、本実施の形態に係る超音波診断装置によれば、BPD を測定する旨の操作を行い、測定用始点カーソル位置を決定すると、測定用始点カーソル位置から統計的平均値分だけ離れた位置に測定用終点カーソルを仮の位置として表示する。このため、測定用終点カーソルが表示される位置が、実際の測定終点位置に近い位置に表示されるので、測定用終点カーソルの移動量を低減することができ、対象部位の測定に要する操作の手数、時間を削減することができる。

20

【 0 0 5 0 】

なお、測定部位として BPD を例に説明したが、BPD に限定されず、他の部位を測定することもできる。図 5 は、測定部位が AC である場合の測定中の表示部 9 に表示された画像を示す図である。測定部位として、例えば AC が選択された場合に、測定部位制御部 1 8 は、AC の測定方法を楕円の周囲長測定であると決定する。以下、その測定動作について説明する。まず、操作者は、操作卓 1 1 により、その楕円の長軸の始点を決定し、測定用カーソル制御部 1 7 は、測定用始点カーソルを断層画像に重畳表示させる。つぎに、平均サイズ制御部 1 9 は、測定部位制御部 1 8 から現在の測定部位が AC であること、週数管理制御部 2 0 から現在の妊娠週数が 3 3 週 5 日である旨の情報を取得する。平均サイズ制御部 1 9 は、測定部位と妊娠週数とを用いて、対象部位における楕円形状の長軸の統計的平均値の情報を成長曲線テーブル 1 6 から検出する。

30

【 0 0 5 1 】

測定用カーソル制御部 1 7 は、測定用始点カーソル位置と断層画像表示領域 3 1 の中心位置との直線上で、測定用始点カーソル位置から中心位置側に統計的平均値分離れた位置を測定用終点カーソルの表示位置と決め、測定用終点カーソルを断層画像に重畳表示させる。さらに、測定用カーソル制御部 1 7 は、平均サイズ制御部 1 9 からの情報に基づいて、測定用始点カーソル 4 1 および測定用終点カーソル 4 2 を通る楕円周測定用ライン 4 5 を表示する。対象部位の中心位置が断層画像表示領域 3 1 の中心位置付近に位置するので、このように、測定用終点カーソルの表示位置を決めると、実際の断層画像における軀幹の位置および形状に近い楕円距離測定用ライン 4 5 を表示することができる。さらに、測定結果表示エリアの表示や、測定用終点カーソル 4 2 および楕円周測定用ライン 4 5 の微調整などは、BPD の場合と同様の操作、構成で実施される。

40

【 0 0 5 2 】

対象部位として、他にも統計的平均値が求められ、測定方法も広く認知されている胎児の部位であれば、同様に測定を行うことができる。図 6 は、FL についての測定中に表示部 9 に表示された画像を示す図である。測定部位として、FL が選択された場合には、測定部位制御部 1 8 は、FL の測定方法は距離測定であると決定する。

【 0 0 5 3 】

50

その測定用始点カーソル 4 1 が表示され、断層画像における F L 3 5 の一端に位置が決定され、以降、B P D の場合と同様の操作、構成で F L の測定が実施される。対象部位として、他にも統計的平均値が求められ、測定方法も広く認知されている胎児の部位であれば、同様に測定を行うことができる。

【 0 0 5 4 】

(第 2 の実施の形態)

図 7 は、本発明の第 2 の実施の形態に係る超音波診断装置の構成を示すブロック図である。本実施の形態に係る超音波診断装置は、第 1 の実施の形態に係る超音波診断装置において、中央制御処理回路部 1 2 に画像認識制御部 2 1 および制御部 1 0 に P R E S E T 用メモリ 2 2 が設けられた構成である。他の構成は、第 1 の実施の形態に係る超音波診断装置と同様であり、同様の構成要素については、同一の符号を付して説明を省略する。

10

【 0 0 5 5 】

画像認識制御部 2 1 は、例えば B P D の画像情報から B P D の周辺外形部分を検出する。測定時に測定用始点カーソル 4 1 (図 3 参照) の位置が決定されると、測定用カーソル制御部 1 7 が決めた測定用終点カーソル 4 2 (図 3 参照) の表示位置から最も近い B P D の周辺外形部分を特定する。P R E S E T 用メモリ 2 2 は、画像認識制御部 2 1 を用いた終点位置の決定方法を用いるか否かの操作者による選択情報を保存する。

【 0 0 5 6 】

このような本実施の形態に係る超音波診断装置によれば、まず、中央制御回路部 1 2 は、P R E S E T 用メモリ 2 2 から情報を取り出して、画像認識制御部 2 1 を用いた終点位置の決定方法を用いるか否かを判断する。画像認識制御部 2 1 を用いた終点位置の決定方法を用いない場合には、第 1 の実施の形態に係る超音波診断装置と同様動作を経て、対象部位の測定が行われる。

20

【 0 0 5 7 】

画像認識制御部 2 1 を用いた終点位置の決定方法を用いる場合には、第 1 の実施の形態に係る超音波診断装置と同様動作を経て、測定用始点カーソル位置から統計的平均値分離れた位置が仮の終点位置として決められる (仮決めされる) 。つぎに、画像認識制御部 2 1 は、測定用始点カーソル位置から統計的平均値分離れた位置 (仮の終点位置) から最も近い B P D の周辺外形部分の位置 A を特定する。つぎに、測定用カーソル制御部 1 7 は、画像認識制御部 2 1 により特定された上記位置 A に、グラフィック制御回路部 1 3 を介して、測定用終点カーソル 4 2 を自動的に移動し表示させる。

30

【 0 0 5 8 】

これらの構成を設けることで、測定用終点カーソル 4 2 の移動量をさらに少なくすることができ、対象部位の測定に要する操作の手数、時間を削減することができる。

【 0 0 5 9 】

また、対象部位が F L のような直線状の部位であれば、以下のように測定開始カーソル 4 1 を表示する構成にすることができる。断層画像表示領域 3 1 に測定用始点カーソル 4 1 を表示する際に、画像認識制御部 2 1 は、D S C 6 から得られた断層画像データから F L の一端の位置を検出する。測定用カーソル制御部 1 7 は、グラフィック制御回路部 1 3 、グラフィックメモリ 1 4 および画像合成部 7 を介して、断層画像におけるこの F L の一端の位置に測定用始点カーソル 4 1 を表示させる。

40

【 0 0 6 0 】

このように動作させることにより、測定用始点カーソル 4 1 の位置を移動させる距離を短くすることができ、対象部位の測定に要する操作の手数、測定にかかる時間をさらに削減することができる。

【 0 0 6 1 】

(第 3 の実施の形態)

図 8 は、本発明の第 3 の実施の形態に係る超音波診断装置の構成を示すブロック図である。本実施の形態に係る超音波診断装置は、図 1 に示す第 1 の実施の形態に係る超音波診断装置に対して、統計的平均値離れた測定用始点カーソル 4 1 および測定用終点カーソル

50

4 2 を同時に表示させる点異なる。

【 0 0 6 2 】

本実施の形態に係る超音波診断装置は、第 1 の実施の形態に係る超音波診断装置に対して制御部 1 0 に P R E S E T 用メモリ 2 2 が配置された構成を有する。P R E S E T 用メモリ 2 2 は、第 1 の実施の形態における動作を行うか本実施の形態に係る動作を行うかの情報を保存する。以下、P R E S E T 用メモリ 2 2 に本実施の形態に係る測定動作を行うことについての情報が保存されている場合について説明する。

【 0 0 6 3 】

本実施の形態に係る超音波診断装置によれば、まず操作卓 1 1 から操作者により測定部位を決定するための操作が行われる。つぎに、測定用カーソル制御部 1 7 は、指定された測定部位の統計的平均値を、第 1 の実施の形態と同様の方法により検出する。測定用カーソル制御部 1 7 は、得られた統計的平均値分離して、かつ断層画像表示領域 3 1 の中央に測定用始点カーソル 4 1 と測定用終点カーソル 4 2 の中点が位置するように、測定用始点カーソル 4 1 と測定用終点カーソル 4 2 とを同時に表示させる。

10

【 0 0 6 4 】

続いて、操作卓 1 1 の指示に基づいて、測定用カーソル制御部 1 7 は、測定用始点カーソル 4 1 と測定用終点カーソル 4 2 を移動させて、測定部位の画像位置に合わせる。測定用始点カーソル 4 1 と測定用終点カーソル 4 2 の移動は、測定用始点カーソル 4 1 と測定用終点カーソル 4 2 の距離は保ったままの平行移動および回転移動が含まれる。また、測定用始点カーソル 4 1 のみの移動、あるいは測定用終点カーソル 4 2 のみの移動を選択し、実施することもできる。

20

【 0 0 6 5 】

中央制御回路部 1 2 は、その測定結果を第 1 の実施の形態の場合と同様に測定結果表示領域 3 2 に表示する。

【 0 0 6 6 】

以上のように、本実施の形態に係る超音波診断装置は、統計的平均値離れた測定用始点カーソル 4 1 および測定用終点カーソル 4 2 を同時に表示させることにより、測定用始点カーソル 4 1 および測定用終点カーソル 4 2 の移動の手順を削減することができ、対象部位の測定に要する操作の手数、および測定時間を削減することができる。

【 0 0 6 7 】

なお、本実施の形態に係るカーソルの表示方法と、第 1 の実施の形態に係るカーソルの表示方法の選択が P R E S E T 用メモリ 2 2 に記録された情報に基づいて選択される場合を示したが、この方法に限定されない。例えば、操作者が操作卓 1 1 を操作することにより、選択される方法でもよい。

30

【 0 0 6 8 】

(第 4 の実施の形態)

本発明の第 4 の実施の形態に係る超音波診断装置の構成は、図 8 に係る第 3 の実施の形態に係る超音波診断装置と、ブロック図としての構成は同様であるが、動作、特に平均サイズ制御部 1 9 の動作が異なる。以下、図 8 のブロック図を参照しながら説明する。

【 0 0 6 9 】

また、本実施の形態に係る超音波診断装置は、測定用終点カーソル 4 2 が表示されるまでの動作が第 1 の実施の形態に係る超音波診断装置の動作と同様である。P R E S E T 用メモリ 2 2 には、測定部位における偏差の絶対値が記録されている。

40

【 0 0 7 0 】

本実施の形態の超音波診断装置において、測定用始点カーソル 4 1 と測定用終点カーソル 4 2 とが、断層画像表示領域 3 1 に表示されると、平均サイズ制御部 1 9 は、測定部位の統計的平均と、測定用始点カーソル 4 1 と測定用終点カーソル 4 2 との位置から求まる現在の測定結果との偏差を算出する。さらに、平均サイズ制御部 1 9 は、測定用始点カーソル 4 1 または測定用終点カーソル 4 2 の移動に応じて、測定部位の統計的平均と現在の測定結果の偏差を計算する。

50

【0071】

また、平均サイズ制御部19は、同時に測定部位の測定値が統計的平均から逆算すると妊娠週数がいつの測定値に相当するのかを、成長曲線データテーブル16のデータを元に算出する。平均サイズ制御部19は、求めた測定値と統計的平均値との差を標準偏差の倍数で算出し、例えば求めた測定値を98、統計的平均値を100とした場合の差(-2)、標準偏差(SD)を20とした場合、算出結果を「-0.1SD」として結果表示領域32に表示し、測定結果から逆算した妊娠週数が33週4日であれば「FetalAge:33w4d」として測定結果表示領域32に表示する(図4参照)。そして、測定結果表示領域32の表示は、測定用終点カーソル42が移動するのに応じて再計算され表示が更新される。さらに、P R E S E T用メモリ22に記録された偏差の絶対値より大きい偏差となったときに、「-0.1SD」にあたる表示部分は、平均サイズ制御部19からの指示により、点滅して表示される。

10

【0072】

以上のように、本実施の形態に係る超音波診断装置は、測定結果が、統計的平均値と大きな差異をもつときに、測定結果表示領域42における表示を点滅表示するので、大きな差異を容易に識別できる。さらに、P R E S E T用メモリ22に記録される値を操作者の管理したい値に選択することで、対象部位の測定を利用した胎児発育管理に役立つことができる。

【0073】

(第5の実施の形態)

20

図9は、本発明の第5の実施の形態に係る超音波診断装置の構成を示すブロック図である。本実施の形態に係る超音波診断装置は、図1に示す第1の実施の形態に係る超音波診断装置の構成に対して、画像記録用メモリ8および中央制御回路部11に配置された記録画像再生制御部23をさらに有する構成である。

【0074】

画像記録用メモリ8には、超音波プローブ1が駆動されているライブ状態において、画像合成部7により断層画像データにカーソルのグラフィックデータ、測定結果表示領域42に関するグラフィックデータが付加された画像データが随時記録される。この画像データには、測定結果情報および、平均サイズ制御部19により偏差および測定値から求められた妊娠週数情報が付加されている。記録画像再生制御部23は、操作卓11からの指令に基づいて、画像記録用メモリ8に記録された合成データを画像合成部7に読み出させ、断層画像に、測定用のカーソルおよび測定結果表示領域42を合わせた画像を表示部9に表示させる。

30

【0075】

次に、本実施の形態に係る超音波診断装置における動作について説明する。本実施の形態に係る超音波診断装置における動作と、第1の実施の形態に係る超音波診断装置における動作同じ動作については説明を省略する。

【0076】

本実施の形態に係る超音波診断装置において、画像合成部7により画像データが生成されると、画像データは画像記録用メモリ8に随時記録される。画像記録用メモリ8に画像データが記録された後に、記録画像再生制御部23は、画像記録用メモリ8から画像データを読み出し、表示部9に画像を順次表示させる。記録画像再生制御部23は、順次表示させた画像から最も測定部位の画像と測定用カーソルの位置が一致している画像を操作者に選択させる。測定用カーソル制御部17は、操作者により選択された画像における画像データに付加された測定結果情報を読み出し、患者用データメモリ15に最終的な測定結果として更新、記録する。

40

【0077】

以上のように、本実施の形態に係る超音波診断装置は、断層画像取得後に、測定しようとする部位が測定にあった向き、位置に記録できていない場合に、すでに取得した画像データから必要な画像データを検索可能にすることにより、断層画像を再度取得しなくても

50

所望の断層画像を得ることができる場合がある。このため、断層画像を再度取得する測定における操作の手数を減らすことができる。したがって、対象部位の測定に要する操作の手数、時間を削減するのに有用である。

【0078】

なお、第1～5の実施の形態において、画像記録用メモリ8を超音波診断装置の内部に備えている例を示したが、超音波診断装置の内部に備えた構成に限定されず、これを超音波診断装置の外部に備える構成であっても、胎児の発育評価を行うのに有効である。

【0079】

なお、第1～5の実施の形態に係る超音波診断装置によれば、測定された胎児測定部位の測定結果は、患者データ用メモリ15に記録保存されるが、この患者データ用メモリ15は超音波診断装置の外部の記録装置であってもよい。これら多様な構成も可能とすることは、産婦人科での胎児の検診の施設毎の運用の実態に合わせ選択すれば、さらに対象部位の測定を行った胎児発育管理に有用である。

10

【0080】

また、第1～5の実施の形態において、妊娠週数を特定する手段として、操作卓11からの入力、または過去の検診時の記録を呼び出して決定する手段を示した。しかし、妊娠週数を特定する手段はこれらの手段に限定されず、患者データ用メモリ15を超音波診断装置の外部に設ける、あるいは、制御部10に外部機器とのインターフェースを備えることで、超音波診断装置以外からの妊娠週数の情報を取り込み週数管理制御部20により検診時における妊娠週数を決定する構成にしてもよい。

20

【0081】

このような構成も可能とすることにより、胎児の検診の施設毎における運用の実態に合わせ選択可能となり、さらに対象部位の測定を行った胎児発育管理に有用である。

【0082】

また、測定結果と統計的平均の偏差を求め表示しているが、これをパーセントイルで表示してもよい。また、偏差とパーセントイル表示のいずれを選択するかは、P R E S E T用メモリ22に記録することができる。

【0083】

この構成により、測定した部位の統計的平均値とのパーセントイルと、測定値の絶対値を、同時に観察する事ができ、測定した部位の統計的データが少なく標準偏差であらわすことが難しい部位の測定値を使った場合でも、より正確な胎児の発育評価を行うことができる。

30

【0084】

また、測定結果と統計的平均の偏差が予め設定された値より大きい場合、点滅して表示する例を示したが、色を代えて表示したり、グラフィックスの大きさを変えたり、音で通知する構成を有しても、胎児の発育評価を行うのに有効である。

【産業上の利用可能性】

【0085】

本発明にかかる超音波診断装置は、測定用カーソルの位置を決定するのに、統計的平均値を活用することで、対象部位の測定に要する操作の手数、時間を削減することができるという効果を有し、妊婦の検査又は診断に適用される超音波診断装置として有用である。

40

【図面の簡単な説明】

【0086】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る超音波診断装置の構成を示すブロック図

【図2】第1の実施の形態に係る超音波診断装置における測定中の表示部に表示された画像を示す図

【図3】第1の実施の形態に係る超音波診断装置の測定用終点カーソルが表示された状態における測定中の表示部に表示された画像を示す図

【図4】第1の実施の形態に係る超音波診断装置における測定終了時の表示部に表示された画像を示す図

50

【図 5】第 1 の実施の形態に係る超音波診断装置における測定部位が A C である場合の測定中の表示部に表示された画像を示す図

【図 6】第 1 の実施の形態に係る超音波診断装置における F L についての測定中に表示部に表示された画像を示す図

【図 7】本発明の第 2 の実施の形態に係る超音波診断装置の構成を示すブロック図

【図 8】本発明の第 3 の実施の形態に係る超音波診断装置の構成を示すブロック図

【図 9】本発明の第 5 の実施の形態に係る超音波診断装置の構成を示すブロック図

【図 10】従来の超音波診断装置の構成を示すブロック図

【図 11】従来の別の超音波診断装置の構成を示すブロック図

【図 12】従来の別の超音波診断装置における表示部の画像を示す図

10

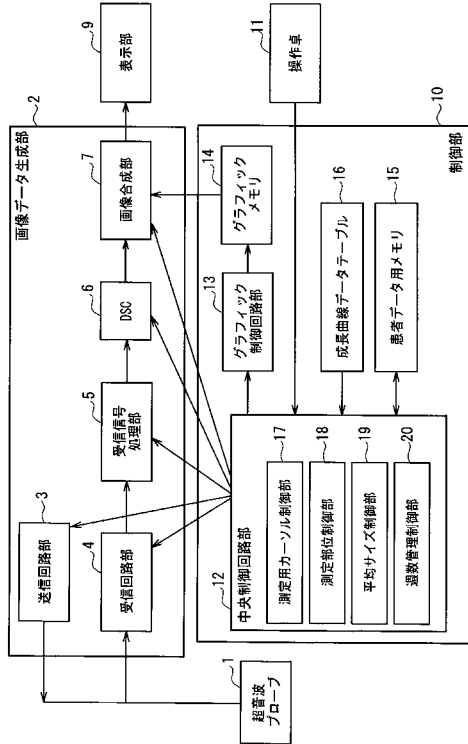
【図 13】従来の別の超音波診断装置における過去の測定結果が分類された第 1 テーブルおよび第 2 テーブルを示す図

【符号の説明】

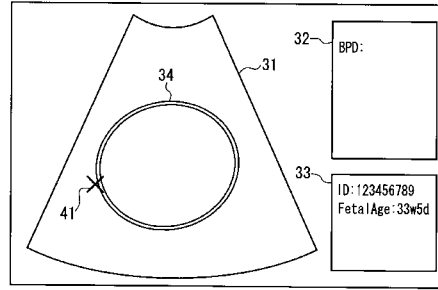
【 0 0 8 7 】

- | | | |
|----|------------------|----|
| 1 | 超音波プローブ | |
| 2 | 画像データ生成部 | |
| 3 | 送信回路部 | |
| 4 | 受信回路部 | |
| 5 | 受信信号処理部 | |
| 6 | D S C | 20 |
| 7 | 画像合成部 | |
| 8 | 画像記録用メモリ | |
| 9 | 表示部 | |
| 10 | 制御部 | |
| 11 | 操作卓 | |
| 12 | 中央制御回路部 | |
| 13 | グラフィック制御回路部 | |
| 14 | グラフィックメモリ | |
| 15 | 患者データ用メモリ | |
| 16 | 成長曲線データテーブル | 30 |
| 17 | 測定用カーソル制御部 | |
| 18 | 測定部位制御部 | |
| 19 | 平均サイズ制御部 | |
| 20 | 週数管理制御部 | |
| 21 | 画像認識制御部 | |
| 22 | P R E S E T 用メモリ | |
| 23 | 記録画像再生制御部 | |
| 31 | 断層画像表示領域 | |
| 32 | 測定結果表示領域 | |
| 33 | 患者情報表示領域 | 40 |
| 34 | B P D | |
| 35 | F L | |
| 41 | 測定用始点カーソル | |
| 42 | 測定用終点カーソル | |
| 43 | 測定終点 | |
| 44 | 距離測定用ライン | |
| 45 | 楕円周測定用ライン | |

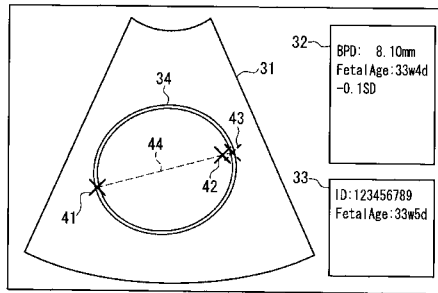
【 図 1 】



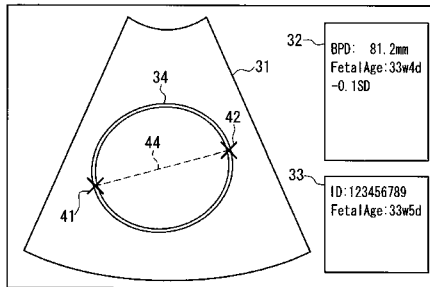
【 図 2 】



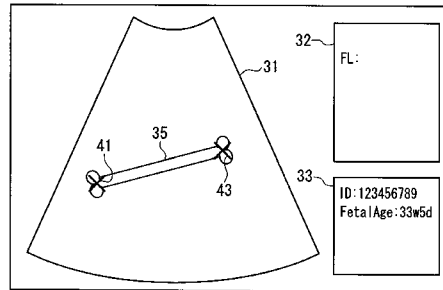
【 図 3 】



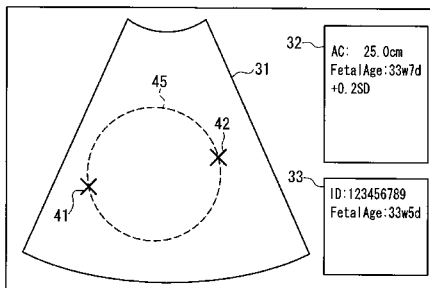
【 図 4 】



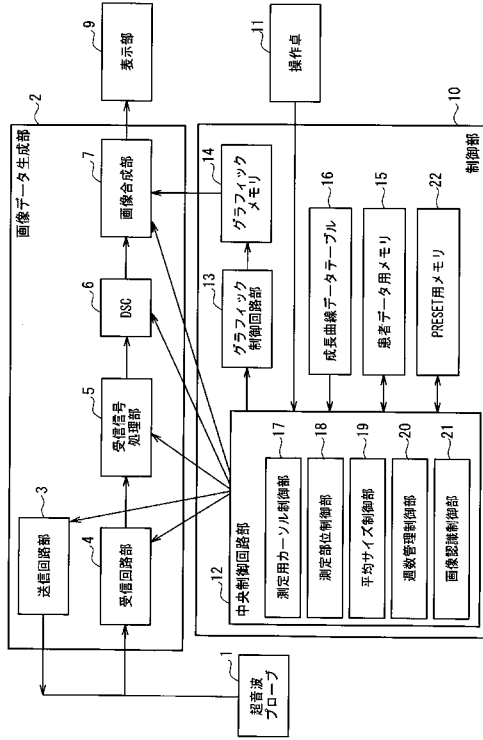
【 図 6 】



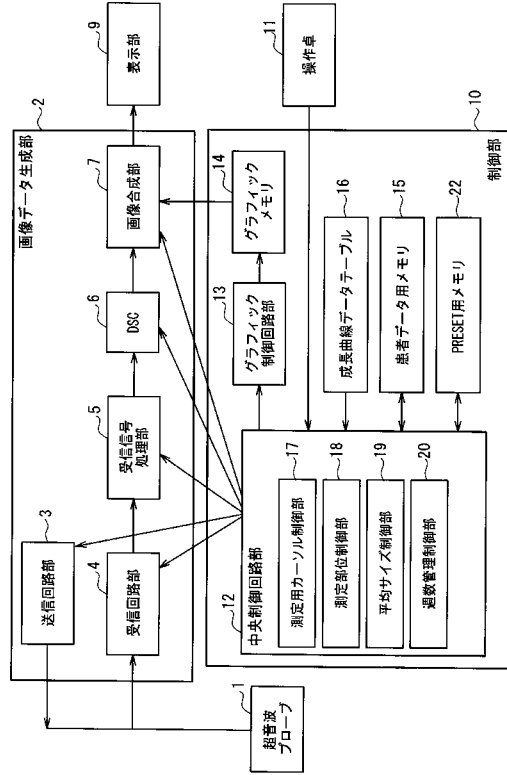
【 図 5 】



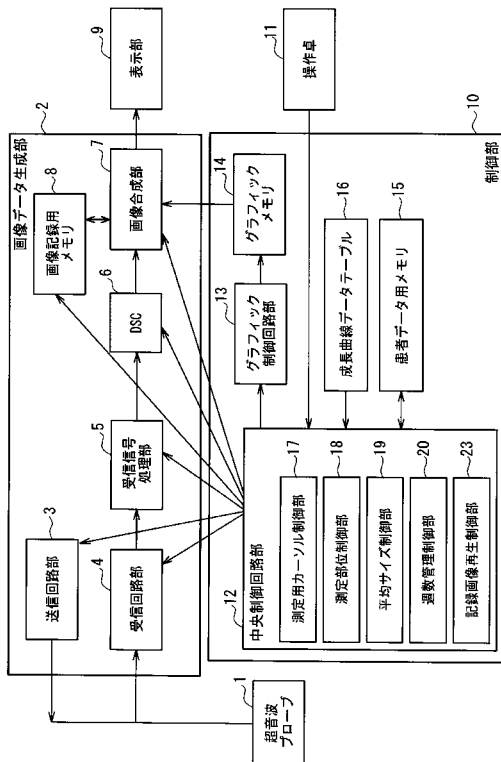
【 図 7 】



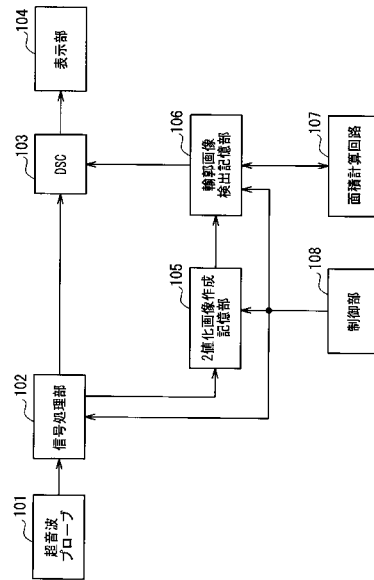
【 図 8 】



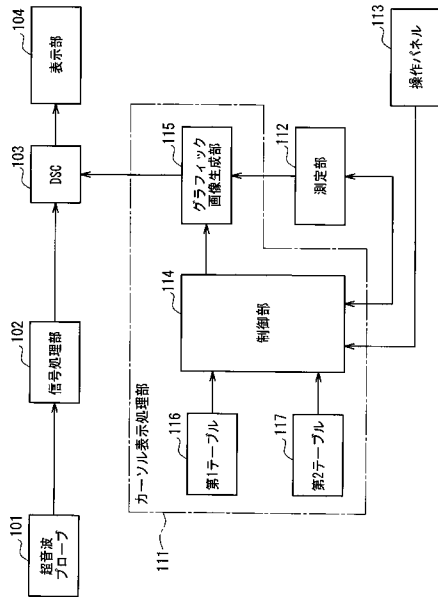
【 図 9 】



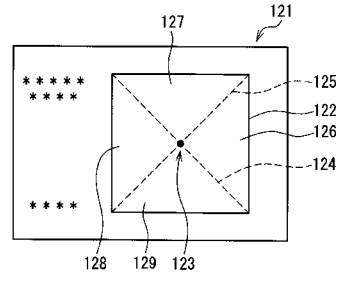
【 図 10 】



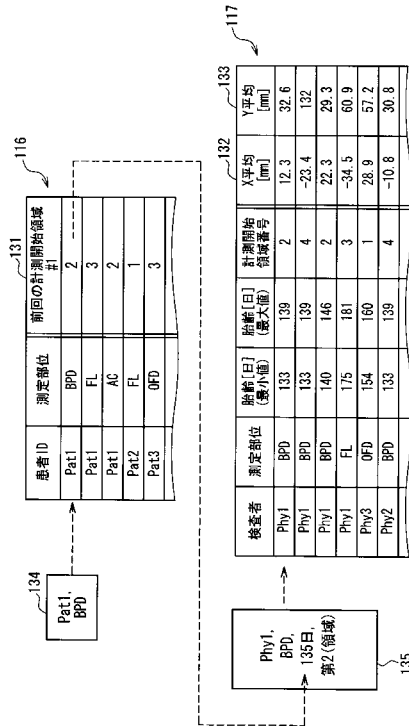
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2009261800A	公开(公告)日	2009-11-12
申请号	JP2008117718	申请日	2008-04-28
申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	小野塚政夫		
发明人	小野塚 政夫		
IPC分类号	A61B8/08		
FI分类号	A61B8/08 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/BB02 4C601/DD09 4C601/EE11 4C601/JC09 4C601/KK30 4C601/KK31 4C601/LL05		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波诊断装置，用于轻松测量子宫内婴儿的指定对象部分。
 ŽSOLUTION：该装置包括超声波探头1，产生图像数据的图像数据产生装置2，显示图像数据作为图像的显示装置9，控制装置10和输入装置11。控制装置具有：数字周管理控制意味着20确定怀孕周数；测量部分控制装置18确定物体部分的测量方法；平均大小控制装置19输出来自对象部分的统计平均值和怀孕周数；测量光标控制装置17控制光标的位置。测量光标控制装置控制第一光标叠加到图像并显示，控制第二光标显示在远离图像第一光标位置的位置处的统计平均值部分的位置确定第一光标，并在确定第二光标的位置时从第一光标和第二光标测量对象部分。Ž

