

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5072492号  
(P5072492)

(45) 発行日 平成24年11月14日(2012.11.14)

(24) 登録日 平成24年8月31日(2012.8.31)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 8/00

請求項の数 9 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-230552 (P2007-230552)  
(22) 出願日 平成19年9月5日(2007.9.5)  
(65) 公開番号 特開2009-61040 (P2009-61040A)  
(43) 公開日 平成21年3月26日(2009.3.26)  
審査請求日 平成22年9月3日(2010.9.3)

(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 110000040  
特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ  
(72) 発明者 酒井 崇  
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 宮澤 浩

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】

被検体内に対して超音波を送信し、前記被検体から反射した超音波を受信する超音波探触子と、

前記超音波探触子の超音波送受信を制御する送受信制御部と、

前記超音波探触子が前記超音波を受信して得られた受信信号から音響線データを生成する信号処理部と、

時刻情報を出力する時刻情報部と、

前記音響線データを前記時刻情報と共に保存し、保存した前記音響線データと前記時刻情報とを出力する記録部と、

前記信号処理部または前記記録部から出力された音響線データを診断画像データに変換するデジタルスキャンコンバータと、

前記診断画像データを診断画像として表示する表示部と、

音声を電気信号に変換する音声入力部と、

前記音声入力部からの電気信号を文字列データに変換し、前記音声入力部が開始された時刻を時刻情報として前記文字列データに付加する音声認識部と、

前記文字列データを保存するコメント記録部と、

前記表示部に診断画像が表示される際に、前記診断画像を構成する音響線データに付加された時刻情報と所定の関係の時刻情報を有する文字列データを文字列として、前記診断画像と同時に表示するシステム制御部とを備えたことを特徴とする超音波診断装置。

10

20

**【請求項 2】**

前記所定の関係の時刻情報は、前記音響線データに付加された時刻情報の時刻に最も近い時刻の情報である請求項 1 記載の超音波診断装置。

**【請求項 3】**

前記所定の関係の時刻情報は、前記音響線データに付加された時刻情報の時刻から所定の時間前または後までの時間内にある時刻の情報である請求項 1 記載の超音波診断装置。

**【請求項 4】**

前記システム制御部は、前記表示部に前記診断画像を連続表示させる際に、前記表示部に表示された前記文字列を所定の時間、表示部に表示させ続ける請求項 1 記載の超音波診断装置。

10

**【請求項 5】**

前記システム制御部は、操作者が前記所定の時間を指定可能である請求項 4 記載の超音波診断装置。

**【請求項 6】**

前記文字列データと、前記文字列データに対応した所定の時間とが対応付けられたデータベースを有し、

前記システム制御部が、前記データベースを参照することにより、前記所定の時間が指定される請求項 5 記載の超音波診断装置。

**【請求項 7】**

前記システム制御部は、前記表示部に前記診断画像を連続表示させる際に、前記表示部に表示された文字列を所定フレーム枚数前もしくは後までの時間、表示部に表示させ続ける請求項 1 記載の超音波診断装置。

20

**【請求項 8】**

前記システム制御部は、操作者が前記所定フレーム枚数を指定可能である請求項 7 記載の超音波診断装置。

**【請求項 9】**

前記文字列データと、前記文字列データに対応した所定フレーム枚数とが対応付けられたデータベースを有し、

前記システム制御部が、前記データベースを参照することにより、前記所定フレーム枚数が指定される請求項 8 記載の超音波診断装置。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、音声入力による操作が可能な超音波診断装置に関し、特に音声入力時の操作を容易にした超音波診断装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

診断中の操作を容易にするために、音声入力による操作が可能な超音波診断装置が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。図 6 は、従来の超音波診断装置 101 の構成を示すブロック図である。

40

**【0003】**

超音波探触子 111 は、被検体に超音波を送受信するため、送受信制御部 112 により駆動される。信号処理部 113 は、超音波探触子 111 からの信号を音響線データに変換し、デジタルスキャンコンバータ（DSC）114 に入力する。デジタルスキャンコンバータ 114 は、音響線データを表示部 115 に診断画像として表示するためにデータの変換を行う。

**【0004】**

制御部 116 は、各部の制御を行う。演算部 117 は、表示部 115 に表示された診断画像を順次表示させるか、順次表示を停止させるか（以下、画像状態と称す）を制御部 116 に指示する。音声入力部 118 は、音声を音声信号に変換する。音声認識部 119 は

50

、音声信号があらかじめ登録された音声信号と一致するか否かを判別し、判別結果を判別信号として演算部 117 に入力する。制御部 116 は、演算部 117 からの指示に基づいて、診断画像を順次表示させるか停止させるかを切り替える。

【0005】

また、診断中に音声でコメントを入力し、文字列として記録し、診断画像と同時にコメントを表示可能な超音波診断装置もある。

【特許文献 1】特開平 2 - 49646 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記従来の超音波診断装置においては、操作者は装置を制御したいタイミングで単語の発声を開始しても、単語が最後まで入力されてから音声認識処理が終了するため操作性が悪いという問題がある。たとえば、目的の診断画像を取得した時に診断画像を止める単語の発声を開始しても、実際に診断画像が停止するのは単語の発声が終了したときである。そのため、目的の診断画像はすでに表示されていないことがあり、記録されている診断画像から目的の診断画像を探し出す必要がある。

【0007】

また、音声でコメントを入力可能な超音波診断装置においては、音声でのコメント入力終了後の診断画像に関連付けられるため、診断画像に対して同時に表示されるコメント（文字列）が時間的にずれるという問題がある。

【0008】

本発明は、従来の問題を解決するためになされたもので、入力された音声データと、音声入力終了時の診断画像データではない、所望の診断画像データ、例えば音声入力開始時の診断画像データとを関連付けることの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】

【0015】

また、本発明の超音波診断装置は、上記課題を解決するために、被検体内に対して超音波を送信し、前記被検体から反射した超音波を受信する超音波探触子と、前記超音波探触子の超音波送受信を制御する送受信制御部と、前記超音波探触子が前記超音波を受信して得られた受信信号から音響線データを生成する信号処理部と、時刻情報を出力する時刻情報部と、前記音響線データを前記時刻情報と共に保存し、保存した前記音響線データと前記時刻情報とを出力する記録部と、前記信号処理部または前記記録部から出力された音響線データを診断画像データに変換するデジタルスキャンコンバータと、前記診断画像データを診断画像として表示する表示部と、音声を電気信号に変換する音声入力部と、前記音声入力部からの電気信号を文字列データに変換し、前記音声入力部が開始された時刻を時刻情報として前記文字列データに付加する音声認識部と、前記文字列データを保存するコメント記録部と、前記表示部に診断画像が表示される際に、前記診断画像を構成する音響線データに付加された時刻情報と所定の関係の時刻情報を有する文字列データを文字列として、前記診断画像と同時に表示するシステム制御部とを備えたことを特徴とする。

【0016】

また、本発明の超音波診断装置において、前記所定の関係の時刻情報は、前記音響線データに付加された時刻情報の時刻に最も近い時刻の情報である構成にすることができる。

【0017】

また、前記所定の関係の時刻情報は、前記音響線データに付加された時刻情報の時刻から所定の時間前または後までの時間内にある時刻の情報である構成にすることができる。

【0018】

また、前記システム制御部は、前記表示部に前記診断画像を連続表示させる際に、前記表示部に表示された前記文字列を所定の時間、表示部に表示させ続ける構成にすることができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 9 】

また、前記システム制御部は、操作者が前記所定の時間を指定可能である構成にすることができる。

## 【 0 0 2 0 】

また、前記文字列データと、前記文字列データに対応した所定の時間とが対応付けられたデータベースを有し、前記システム制御部が、前記データベースを参照することにより、前記所定の時間が指定される構成にすることができる。

## 【 0 0 2 1 】

また、前記システム制御部は、前記表示部に前記診断画像を連続表示させる際に、前記表示部に表示された文字列を所定フレーム枚数前もしくは後までの時間、表示部に表示させ続ける構成にすることができる。

10

## 【 0 0 2 2 】

また、前記システム制御部は、操作者が前記所定フレーム枚数を指定可能である構成にすることができる。

## 【 0 0 2 3 】

また、前記文字列データと、前記文字列データに対応した所定フレーム枚数とが対応付けられたデータベースを有し、前記システム制御部が、前記データベースを参照することにより、前記所定フレーム枚数が指定される構成にすることができる。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 2 4 】

20

本発明によれば、音声データと、音声入力開始時のデータとにそれぞれ時刻情報を組み合わせることにより、入力された音声データと、音声入力開始時のデータとを関連付けることができる。そのため、音声でコマンドを入力可能な超音波診断装置においては、フリーズコマンド入力に際して、コマンド入力開始時の診断画像を静止表示することができる。

## 【 0 0 2 5 】

また、音声でコメントを入力可能な超音波診断装置においては、診断画像を表示する際に、コメント入力開始時の診断画像に対してコメント（文字列）を表示することができる。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

30

## 【 0 0 2 6 】

以下、本発明の実施の形態に係る超音波診断装置について、図面を参照しながら説明する。

## 【 0 0 2 7 】

（実施の形態 1）

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る超音波診断装置 1 a の構成を示すブロック図である。

## 【 0 0 2 8 】

超音波探触子 1 0 は、被検体（図示せず）内に対して超音波を送信し、被検体内で反射された超音波を電気信号に変換する。送受信制御部 1 1 は、超音波探触子 1 0 に対し超音波の送受信制御を行う。信号処理部 1 2 は、超音波探触子 1 0 で変換された電気信号をデジタル化し、音響線データを生成する。さらに、信号処理部 1 2 は、時刻情報部 1 6 から入力された時刻情報と音響線データを組にして、シネメモリ（記録部）1 3 およびデジタルスキャンコンバータ（DSC）1 4 に入力する。時刻情報部 1 6 は、時計などで構成され、時刻情報を信号処理部 1 2 および音声認識部 1 8 に入力する。

40

## 【 0 0 2 9 】

シネメモリ 1 3 は、音響線データと時刻情報とを組で保存し、システム制御部 2 1 a の指示により、音響線データを必要に応じて時刻情報と組でデジタルスキャンコンバータ 1 4 に入力する。デジタルスキャンコンバータ 1 4 は、信号処理部 1 2 またはシネメモリ 1 3 から出力された音響線データに対して座標変換処理を行い、診断画像データを生成する

50

。表示部 15 は、診断画像データを診断画像として表示する。

【0030】

音声入力部 17 は、音声を電気信号に変換する。音声認識部 18 は、音声入力部 17 から入力された電気信号を認識し文字列データに変換し、変換した文字列データに時刻情報部 16 から入力された時刻情報を付加してコマンド変換部 19 に入力する。なお、文字列データと組にされる時刻情報は、音声が入力開始された時刻を示す情報である。コマンドデータベース（コマンドDB）20 には、検索用文字列データとシステム制御部 21a へのコマンドとが対にして保存されている。コマンドには、診断画像を動画像から静止画像に状態を変えるコマンドであるフリーズが含まれる。

【0031】

コマンド変換部 19 は、音声認識部 18 から入力された文字列データを用いて、コマンドデータベース 20 において、文字列データに対応する検索用文字列データを検索する。そして、その検索用文字列データと対になっているコマンドに、文字列データに付加された時刻情報を付加してコマンド信号としてシステム制御部 21a に入力する。

【0032】

システム制御部 21a は、コマンド変換部 19 からのコマンド信号または、指令入力部 22 からのコマンド信号に応じてシネメモリ 13 を含む各部を制御する。特に、システム制御部 21a は、シネメモリ 13 に保存された音響線データを表示部 15 に診断画像として表示させる。指令入力部 22 は、フリーズなどのコマンド信号を生成するためのキーが割り当てられたキーボードなどで構成され、操作者による操作をコマンド信号に変換しシステム制御部 21a に入力する。

【0033】

以上のように構成された超音波診断装置 1a について、その動作について説明する。ライブ中では、送受信制御部 11 に制御されて、超音波探触子 10 が被検体に対して超音波を送受信する。信号処理部 12 は、超音波探触子 10 からの電気信号から音響線データを生成する。生成された音響線データは、時刻情報部 16 からの時刻情報と組にしてシネメモリ 13 に保存されると共に、デジタルスキャンコンバータ 14 に入力される。デジタルスキャンコンバータ 14 は、入力された音響線データを診断画像データに変換し、表示部 15 は、診断画像データを診断画像として動画像表示（静止画像の連続表示）する。

【0034】

つぎに、操作者の操作により指令入力部 22 からシステム制御部 21a にフリーズというコマンドが入力されると、システム制御部 21a は、シネメモリ 13 に最後に保存された診断画像データを診断画像として表示部 15 に表示させる。

【0035】

また、ライブ中に操作者が音声入力部 17 に「フリーズ」と声でコマンド入力すると、音声入力部 17 は音声を電気信号に変換する。音声認識部 18 は、電気信号を文字列データに変換し、時刻情報部 16 からの時刻情報を文字列データに付加する。コマンド変換部 19 は、コマンドデータベース 20 を用いて、文字列データをコマンドデータに変換し、コマンド信号としてシステム制御部 21a に入力する。システム制御部 21a は、コマンド信号がフリーズのコマンド信号である場合、付加された時刻情報を読み出し、シネメモリ 13 に保存されている時刻情報の中で、コマンド信号の時刻情報の時刻に最も近い時刻の時刻情報と組になっている音響線データを取り出す。取り出された音響線データは、デジタルスキャンコンバータ 14 を経由して表示部 15 に診断画像として静止画像表示される。

【0036】

図 2 は、入力された音声の波形 30 および音声入力期間に取得した診断画像 31 ~ 35 を示す図である。波形 30 は、入力された音声（「フリーズ」と発音された音声）の波形を示す。診断画像 31 ~ 35 は、それぞれ時刻  $t_1 \sim t_5$  に取得された診断画像データの診断画像である。図 2 に示すように、波形 30 は、時刻  $t_2 \sim t_5$  まで継続している。

【0037】

従来の超音波診断装置では、音声入力終了後（時刻  $t_5$ ）においてフリーズ処理が行われるので、診断画像 35 が表示部に表示される。つまり、操作者がフリーズさせたい時点から診断画像 3 枚分ずれた診断画像が表示される。本実施の形態の超音波診断装置 1 a では、音声入力開始時（時刻  $t_2$ ）の時刻情報を生成することにより、フリーズされた時点の診断画像 32 を静止画像として表示部 15 に表示することができる。

【0038】

以上のように、本実施の形態に係る超音波診断装置 1 a は、フリーズのコマンドを音声で入力すると、音声入力開始時の診断画像でフリーズすることができる。

【0039】

従来の超音波診断装置では、操作者が音声入力でフリーズ操作を行うと、音声入力終了時刻における診断画像が表示されるため、音声入力開始時の診断画像を探して表示させる作業が必要である。本実施の形態に係る超音波診断装置 1 a では、音声入力開始時の診断画像を探して表示させる作業を行う必要がないので、操作手順を減らすことができる。

10

【0040】

なお、音声入力によりフリーズ操作を行う場合に、システム制御部 21 a が、音声の入力開始時間よりも所定の時間前もしくは後の時刻に最も近い診断画像を表示部 15 に表示させても良い。また、システム制御部 21 a が、音声の入力開始時刻に最も近い時刻の時刻情報を有する音響線データより生成される診断画像よりも所定クレーム枚数前もしくは後の診断画像を表示部 15 に表示させても良い。この構成にすることにより、音声認識部 18 での音声認識にかかる時間を吸収することができる。

20

【0041】

さらに、操作者の癖などを考慮して、上記所定の時間もしくは所定クレーム枚数は操作者が指定可能にしても良い。

【0042】

なお、診断画像のフリーズ時において、超音波探触子からの超音波の送信を停止する構成にしてもよい。

【0043】

（実施の形態 2）

図 3 は、本発明の実施の形態 2 に係る超音波診断装置 1 b の構成を示すブロック図である。超音波診断装置 1 b は、図 1 に示す超音波診断装置 1 a のコマンド変換部 19、コマンドデータベース 20 およびシステム制御部 21 a に代えて、システム制御部 21 b およびコメントメモリ 40 を有する点で異なる。超音波診断装置 1 b の他の構成要素は、超音波診断装置 1 a の構成要素と同様であり、同一の符号を付して説明を省略する。

30

【0044】

システム制御部 21 b は、音声認識部 18 からの時刻情報が付加された文字列データをコメントメモリ 40 に保存する。また、システム制御部 21 b は、指令入力部 22 からの指令に基づいて、指示された時刻に最も近い時刻の時刻情報が付加された音響線データをシネメモリ 13 から検出して診断画像として表示部 15 に表示させる。そして、システム制御部 21 b は、診断画像を表示させると共に、コメントメモリ 40 に上記指示された時刻に対応する時刻情報が付加された文字列データがあれば、その文字列データを文字列として表示部 15 に表示させる。

40

【0045】

次に、超音波診断装置 1 b の動作について説明する。ライブ中では、送受信制御部 11 に制御されて、超音波探触子 10 が被検体に超音波を送受信する。信号処理部 12 は、超音波探触子 10 からの電気信号および時刻情報部 18 からの時刻情報に基づいて、時刻情報が付加された音響線データを生成する。生成された音響線データは、シネメモリ 13 に保存されると共に、デジタルスキャンコンバータ 14 を経由して表示部 15 に診断画像として動画像表示（静止画像の連続表示）される。

【0046】

つぎに、ライブ中に操作者が表示部 15 に表示された診断画像に対してコメントを音声

50

入力部 17 から声で入力すると、音声入力部 17 は音声を電気信号に変換する。音声認識部 18 は、電気信号を文字列データに変換し、時刻情報部 16 からの時刻情報を文字列データに付加し、文字列データをシステム制御部 21b を介してコメントメモリ 40 に保存する。

【0047】

つぎに、システム制御部 21b は、操作者により指令入力部 22 から診断画像表示指令を受け取ると、表示すべき診断画像の時刻情報の時刻に最も近い時刻の時刻情報と組となっている音響線データをシネメモリ 13 から検出して、診断画像として表示部 15 に表示する。また、診断画像を表示部 15 に表示すると共に、上記時刻情報の時刻に最も近い時刻の時刻情報が付加された文字列データをコメントメモリ 40 から検出して、文字列として表示部 15 に表示する。

10

【0048】

以上のように、本実施の形態に係る超音波診断装置 1b は、診断画像を表示する際に、音声入力開始時の診断画像とともにコメントとしての文字列を表示する。

【0049】

従来の超音波診断装置では、操作者が音声でコメントを入力すると、音声入力終了時刻における診断画像と関連付けられるため、音声入力開始時の診断画像を探してコメントと関連付ける作業が必要である。本実施の形態に係る超音波診断装置 1b では、音声入力開始時の診断画像を探して表示させる作業を行う必要がないので、操作手順を減らすことができる。

20

【0050】

なお、フリーズ状態の診断画像に文字列を表示する場合に、診断画像データに付加された時刻情報の時刻から所定の時間前または後までの時間内にある時刻の時刻情報に対応する文字列データを文字列として同時に表示する構成にしてもよい。また、本実施の形態では、フリーズ状態の診断画像に文字列を表示する場合を例に説明したが、動画像状態で再生する際に文字列を表示してもよい。さらに、検者が指令入力部 22 から指令することにより、システム制御部 21b は、上記所定の時間を変更することができる構成にしてもよい。

【0051】

また、動画像状態で再生する際に、表示される文字列を所定の時間表示させてもよい。上記所定の時間を検者が指定可能であってもよい。また、音声の入力開始時刻と入力終了時刻の間に取得された診断画像を表示している間、文字列を表示しても良い。また、音声の入力開始時刻から所定の時間に取得された診断画像に文字列を表示する構成にしても良い。上記所定時間は操作者の好みで指定可能にしても良い。また上記所定時間をフレーム枚数で指定しても良い。このような構成により、連続再生する際に、文字列を所定時間表示することができ、検者がコメントを読むことができる。

30

【0052】

図 4 は、超音波診断装置 1b の変形例としての超音波診断装置 1c の構成を示すブロック図である。超音波診断装置 1c は、超音波診断装置 1b におけるシステム制御部 21b に代えて、システム制御部 21c とコメントデータベース（コメント DB）41 とを有する。超音波診断装置 1c において、超音波診断装置 1b の構成と同一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。

40

【0053】

コメントデータベース 41 には、文字列データと、文字列の表示時間とが対になって保存されている。図 5 は、コメントデータベース 41 に保存された参照テーブル 42 を示す図である。腫瘍という文字列データに対しては、コメントの表示時間として、診断画像 30 フレーム分が対応している。一方、ポリープという文字列データに対しては、コメントの表示時間として、診断画像 60 フレーム分が対応している。

【0054】

コメント変換部 41 は、文字列の表示時間を検出し、コメントメモリ 40 に保存する。

50

システム制御部 2 1 c は、コメントメモリ 4 0 に保存された表示時間、文字列データを読み出し、表示時間の間文字列を表示部 1 5 に表示させる。この構成により、文字列ごとに表示時間を変更することができ、検者がコメントを十分に読み取ることができる。

【 0 0 5 5 】

なお、コメントデータベース 4 1 に登録されていない文字列については、入力時間（音声入力開始から音声入力終了までの時間）に応じて表示時間を設定する構成にしてもよい。

【 0 0 5 6 】

また、コメントデータベースに登録されていない文字列については、表示部 1 5 に表示しない構成にしてもよい。このような構成にすることにより、「息を止めて下さい。」など、コメントとして保存する意図のない言葉までコメントとして保存されることを防ぐことができる。

【 0 0 5 7 】

また、実施の形態 1 および 2 の超音波診断装置 1 a ~ 1 c では、音響線データに時刻情報を 1 対 1 に組み合わせて保存する構成について説明したが、例えば、診断画像を構成する音響線データ群に 1 つの時刻情報を対応させる構成にしてもよい。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 5 8 】

本発明にかかる超音波診断装置は、操作者が音声コマンドでフリーズを実施した際に操作者が少ない手順で意図した診断画像表示することができるという効果を有し、操作者が操作卓から物理的に離れた状態で用いることのできる超音波診断装置として有用である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 9 】

【図 1】本発明の実施の形態 1 に係る超音波診断装置の構成を示すブロック図

【図 2】同上超音波診断装置の入力された音声の波形および音声入力期間に取得した診断画像を示す図

【図 3】本発明の実施の形態 2 に係る超音波診断装置の構成を示すブロック図

【図 4】同上超音波診断装置の変形例を示すブロック図

【図 5】同上超音波診断装置におけるコマンドデータベースの参照テーブルを示す図

【図 6】従来の超音波診断装置の構成を示すブロック図

【符号の説明】

【 0 0 6 0 】

- 1 a、1 b、1 c 超音波診断装置
- 1 0 超音波探触子
- 1 1 送受信制御部
- 1 2 信号処理部
- 1 3 シネメモリ
- 1 4 デジタルスキャンコンバータ ( D S C )
- 1 5 表示部
- 1 6 時刻情報部
- 1 7 音声入力部
- 1 8 音声認識部
- 1 9 コマンド変換部
- 2 0 コマンドデータベース
- 2 1 a、2 1 b、2 1 c システム制御部
- 2 2 操作部
- 3 0 音声波形
- 3 1 ~ 3 5 診断画像
- 4 0 コメントメモリ
- 4 1 コメントデータベース

10

20

30

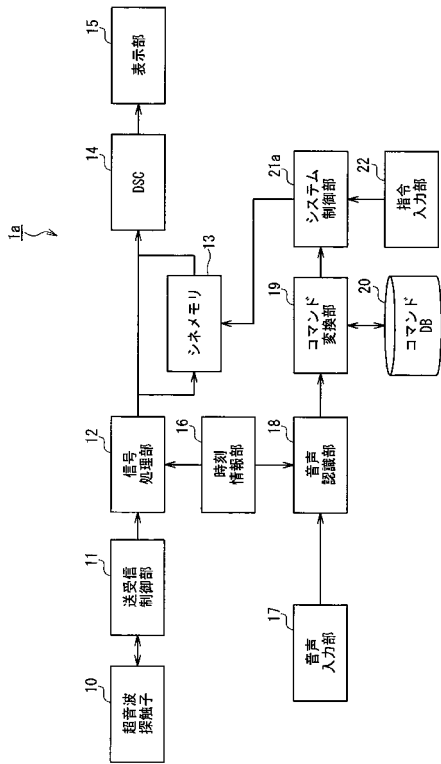
40

50

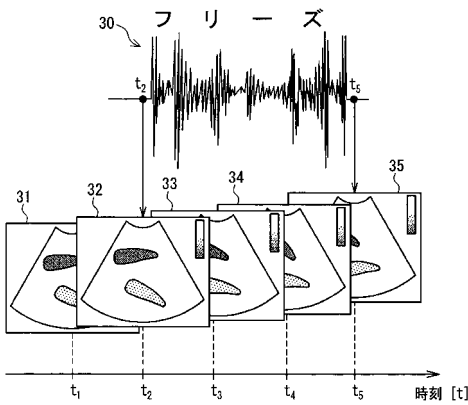


4 2 参照テーブル

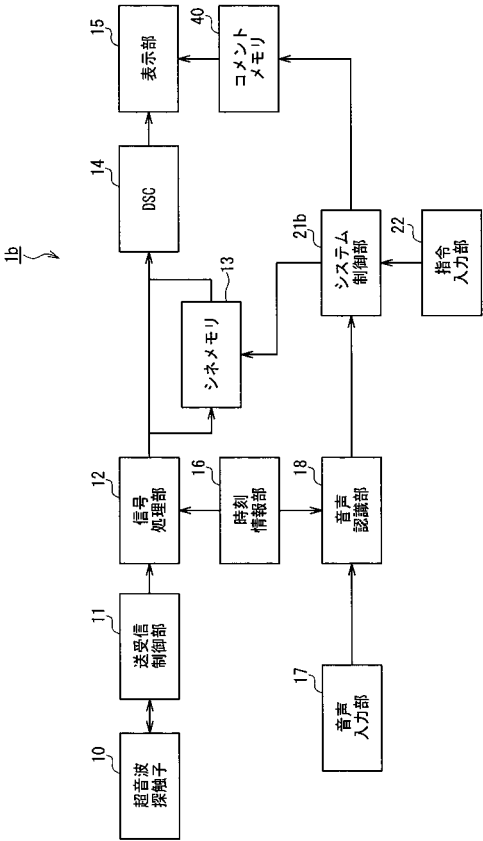
【図 1】



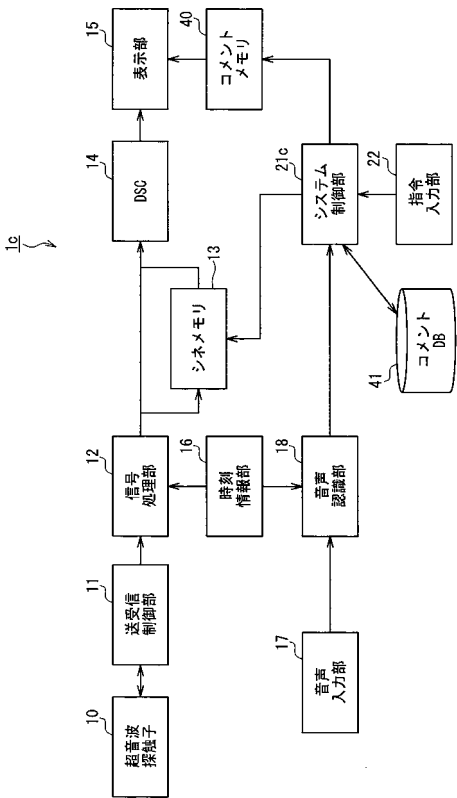
【図 2】



【図 3】



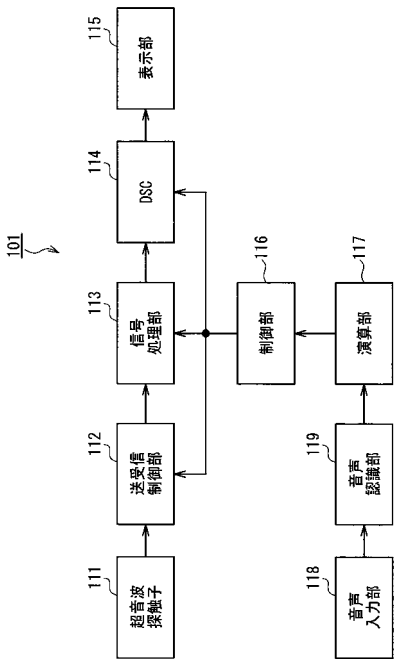
【図 4】



【図 5】

42	
文字列	表示時間(フレーム数)
腫瘍	30フレーム
ポリープ	60フレーム

【図 6】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平02-049646(JP,A)  
特開2005-024736(JP,A)  
特開2007-025648(JP,A)  
特開2000-189416(JP,A)  
特開2002-065667(JP,A)  
特開昭63-119743(JP,A)  
特開2003-008806(JP,A)  
特開2004-024559(JP,A)  
特開2006-141466(JP,A)  
特開2006-141903(JP,A)  
特表2003-510154(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 8/00