

(11) 特許出願公開番号

特開2019-136297

(P2019-136297A)

(43) 公開日 令和1年8月22日(2019.8.22)

(51) Int.Cl.
A61B 8/14 (2006.01)

F 1
A 6 1 B 8/14

テーマコード (参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2018-22164 (P2018-22164)	(71) 出願人	000001270
(22) 出願日	平成30年2月9日 (2018.2.9)		コニカミノルタ株式会社
			東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
		(74) 代理人	100105050
			弁理士 鷲田 公一
		(74) 代理人	100155620
			弁理士 木曾 孝
		(72) 発明者	佐塚 友彦
			東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
			ニカミノルタ株式会社内
		(72) 発明者	酒井 智仁
			東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
			ニカミノルタ株式会社内
		Fターム(参考)	4C601 BB06 DE02 DE03 DE04 DE09
			EE03 EE19 HH01 HH35 JB31
			JB33

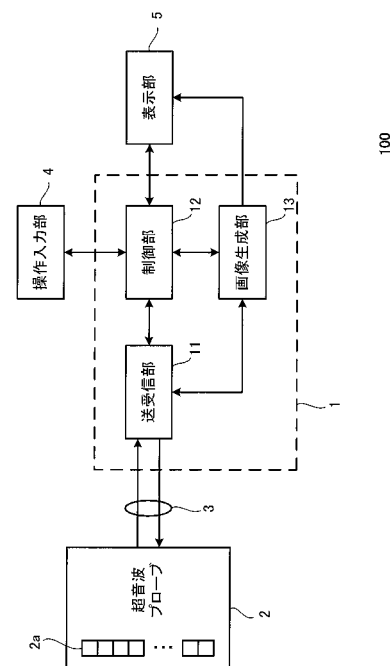
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】 様々な周波数帯域において、画像生成に寄与しない周波数帯域の駆動信号の強度を抑制することができる超音波診断装置を提供する。

【解決手段】超音波の送受信を行う振動子 2 a に対して駆動信号を送信する超音波診断装置 1 0 0 であって、所定の周波数帯域に含まれる超音波の送信波形を生成する送受信ビームフォーマー 1 1 7 (波形生成部) と、送信波形に基づいて、振動子 2 a を駆動させる駆動信号としてのパルス信号を生成するパルサー 1 1 4 (パルス信号生成部) と、送信波形に基づく送信超音波の反射エコーを用いて生成される超音波画像の生成に寄与しない周波数帯域を除去する可変 B P F 1 1 2 (可変フィルタ部) と、送信波形に基づいて、可変 B P F 1 1 2 の通過帯域を制御する制御部 1 2 と、を有する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

超音波の送受信を行う振動子に対して駆動信号を送信する超音波診断装置であって、
所定の周波数帯域に含まれる前記超音波の送信波形を生成する波形生成部と、
前記送信波形に基づいて、前記振動子を駆動させる駆動信号としてのパルス信号を生成するパルス信号生成部と、
前記送信波形に基づく送信超音波の反射エコーを用いて生成される超音波画像の生成に寄与しない周波数帯域を除去する可変フィルタ部と、
前記送信波形に基づいて、前記可変フィルタ部の通過帯域を制御する制御部と、
を有する超音波診断装置。

10

【請求項 2】

前記振動子が送信超音波の反射エコーを受信して生成した受信信号に基づいて、複数の表示モードのうちのいずれかの表示モードの超音波画像を生成する画像生成部、
をさらに有し、
前記波形生成部は、前記表示モードに基づいて前記送信波形を生成し、
前記制御部は、前記表示モードに基づいて前記可変フィルタ部の前記通過帯域を制御する、
請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記可変フィルタ部は、複数の前記送信波形に対応づけられた通過帯域のうちのいずれか 1 つに切り替える切替機能を備える、
請求項 1 または 2 に記載の超音波診断装置。

20

【請求項 4】

前記切替機能は、前記通過帯域の中心周波数を切り替える機能である、
請求項 3 に記載の超音波診断装置。

【請求項 5】

前記切替機能は、前記通過帯域の帯域幅を切り替える機能である、
請求項 3 または 4 に記載の超音波診断装置。

【請求項 6】

前記可変フィルタ部は、前記制御部の制御に応じて、前記駆動信号の電流値を前記送信波形に基づいて調節する、
請求項 1 または 2 に記載の超音波診断装置。

30

【請求項 7】

前記所定の周波数帯域は、2 MHz ～ 30 MHz である、
請求項 1 から 6 のいずれか一項に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、複数モードの画像を生成する超音波診断装置に関する。

【背景技術】

40

【0002】

超音波診断は、超音波探触子を体表から当てるだけの簡単な操作で心臓の拍動や胎児の動きの様子を得ることができ、かつ安全性が高いという利点を有する。

【0003】

より高品質の画像を生成するため、送信超音波の強度を向上させたいという要望がある。超音波診断装置において電気エネルギーを変換して超音波を発生させる超音波探触子（プローブ）は、より強度の高い超音波を発生させようとする、強度の低い超音波を発生させる場合より大きな熱を発する。超音波探触子は被検体、特に人体に直接触れるものなので、安全のため温度が上昇しすぎることは好ましくない。これらのことから、超音波探触子の温度を上昇させずに送信超音波の強度を向上させることが要望されている。

50

【0004】

特許文献1には、複数のパルス信号のパルス電圧、パルス幅、パルス出力タイミングの少なくとも1つをローパスフィルタ（共振回路）によって制御することで、画像生成に寄与しない周波数成分の駆動信号を除去する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2016-86957号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

ところで、超音波診断装置は複数の送信波形を設定することができる。送信波形によって駆動信号の周波数帯域が異なるため、特許文献1に記載された技術では、ローパスフィルタで除去する周波数帯域について限定されておらず、様々な送信波形に対応することができない。このため、様々な周波数帯域において、画像生成に寄与しない周波数帯域の駆動信号の強度を抑制することができる技術が要望されている。

【0007】

本発明は、様々な周波数帯域において、画像生成に寄与しない周波数帯域の駆動信号の強度を抑制す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】

20

【0008】

本発明の超音波診断装置は、超音波の送受信を行う振動子に対して駆動信号を送信する超音波診断装置であって、所定の周波数帯域に含まれる前記超音波の送信波形を生成する波形生成部と、前記送信波形に基づいて、前記振動子を駆動させる駆動信号としてのパルス信号を生成するパルス信号生成部と、前記送信波形に基づく送信超音波の反射エコーを用いて生成される超音波画像の生成に寄与しない周波数帯域を除去する可変フィルタ部と、前記送信波形に基づいて、前記可変フィルタ部の通過帯域を制御する制御部と、を有する超音波診断装置。

【発明の効果】

【0009】

30

本発明によれば、様々な周波数帯域において、画像生成に寄与しない周波数帯域の駆動信号の強度を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】超音波診断装置の外観について例示した図

【図2】超音波診断装置の内部構成について例示したブロック図

【図3】送受信部の構成を例示したブロック図

【図4】可変BPF（Band Pass Filter）の構成を例示した図

【図5A】可変BPFの変形例を示す図

【図5B】変形例における送受信部の一例を示す図

40

【図6】送受信部が可変BPFの代わりに電流調節部を有する超音波診断装置の変形例における、送受信部の構成例を示す図

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。ただし、発明の範囲は図示した例に限定されない。なお、以下の説明において、同一の機能および構成を有するものについては、同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0012】

〔超音波診断装置100の構成例〕

図1は、本発明の超音波診断装置の一例としての超音波診断装置100の外観について

50

例示した図である。また、図 2 は、超音波診断装置 100 の内部構成について例示したブロック図である。

【0013】

図 1 および図 2 に示すように、超音波診断装置 100 は、超音波診断装置本体 1 と、超音波探触子 2 と、ケーブル 3 と、操作入力部 4 と、表示部 5 と、を備えている。超音波診断装置 100 は、複数の表示モードの超音波画像を生成して表示することができる。超音波診断装置 100 の有する表示モードの例としては、例えば、B モード、カラードブラ（正確にはカラーフローマッピング）モード、PW（Pulse Wave）モード、CW（Continuous Wave）モード等が挙げられる。B モードは受信信号の強度を輝度とした表示モードであり、カラードブラモード、PW モード、CW モードは受信信号の速度成分を抽出して血流や拍動等の移動体情報を表示するモードである。

10

【0014】

超音波探触子 2 は、図示しない生体等の被検体に対して超音波（送信超音波）を送信するとともに、被検体により反射された超音波の反射波（反射超音波：エコー）を受信する。

【0015】

超音波診断装置本体 1 は、ケーブル 3 によって超音波探触子 2 と接続されている。超音波診断装置本体 1 は、超音波探触子 2 に電気信号の駆動信号を送信することによって超音波探触子 2 に被検体に対して送信超音波を送信させる。また、超音波診断装置本体 1 は、超音波探触子 2 が受信した被検体内からの反射超音波に基づいて生成した電気信号である受信信号を用いて、被検体内の内部状態を超音波画像として画像化する。

20

【0016】

なお、本実施の形態では、超音波探触子 2 がケーブル 3 を介して超音波診断装置本体 1 と有線通信を行う例について説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、本発明では、超音波探触子が、電磁波、赤外線等を介して超音波診断装置本体と無線通信する構成であってもよい。

【0017】

超音波探触子 2 は、図 2 に示すように、複数の振動子 2a を有する。複数の振動子 2a は、例えば、一次元アレイ状、または二次元アレイ状に配列された圧電素子である。本実施の形態において、振動子 2a は、例えば数 MHz（例えば 2 MHz）～数十 MHz（例えば 30 MHz）の送受信帯域を有する。

30

【0018】

操作入力部 4 は、超音波診断装置 100 に対するユーザーの操作入力を受け付ける。操作入力部 4 は、例えば、各種スイッチ、ボタン、トラックボール、マウス、キーボード、タッチパネル等であり、操作信号を超音波診断装置本体 1 に出力する。操作入力部 4 は、例えば超音波診断装置 100 の表示モードに関するユーザーの操作入力を受け付ける。

【0019】

表示部 5 は、超音波診断装置本体 1 によって生成された超音波画像や、超音波診断装置 100 を操作するための操作画面等の表示を行う。表示部 5 は、例えば液晶、CRT、有機 EL 等を用いたディスプレイ装置である。

40

【0020】

なお、本実施の形態では、操作入力部 4 および表示部 5 は、図 1 のように超音波診断装置本体 1 と独立した構成として示されているが、本発明はこれに限定されず、操作入力部および表示部は超音波診断装置本体と一体に構成されていてもよい。

【0021】

[超音波診断装置本体 1 の構成例]

超音波診断装置本体 1 は、図 2 に示すように、送受信部 11 と、制御部 12 と、画像生成部 13 と、を備える。

【0022】

送受信部 11 は、制御部 12 の制御に基づいて、送信超音波を超音波探触子 2 に発生さ

50

せるための電気信号である駆動信号を供給し、反射超音波を受信した超音波探触子 2 から受信信号を受信する回路である。送受信部 11 の詳細については後述する。

【0023】

制御部 12 は、例えば、CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) を備え、ROM に記憶されているシステムプログラム等の各種処理プログラムを読み出して RAM に展開し、展開したプログラムに従って超音波診断装置 100 の各部の動作を制御する。

【0024】

画像生成部 13 は、送受信部 11 の送受信ビームフォーマー 117 (図 3 参照) からの音線データに対して、フィルターリング処理、包絡線検波処理や対数増幅等を実施し、ゲインの調整等を行い、選択された表示モードに対応した超音波画像を生成する。

10

【0025】

例えば B モードが選択されている場合、画像生成部 13 は、音線データに基づき輝度画像を生成する。また、B モードが選択されている場合、画像生成部 13 は音線データから高調波成分を抽出して画像化する THI (ティッシュハーモニックイメージング) を行う。これにより、より高品質の B モード画像を得ることができる。

【0026】

カラードプラモード、PW モード、CW モード等が選択されている場合、画像生成部 13 は、音線データに基づき任意の観測点におけるドブラシフト量を算出することで各観測点の移動速度を推定し、B モード画像に重畳したドプラモード画像を生成する。

20

【0027】

[送受信部 11 の構成例]

次に、送受信部 11 について詳細に説明する。図 3 は、送受信部 11 の構成を例示したブロック図である。図 3 に示すように、送受信部 11 は、例えば、マルチプレクサ 111 と、可変 BPF (Band Pass Filter) 112 と、送受信スイッチ 113 と、パルサー 114 と、アンプ 115 と、ADC (Analog-Digital Converter) 116 と、送受信ビームフォーマー 117 と、を備える。

【0028】

マルチプレクサ 111 は、超音波探触子 2 の複数の振動子 2a のうち、駆動信号で駆動させる振動子 2a を選択し、選択した振動子 2a と可変 BPF 112 とを接続する。また、マルチプレクサ 111 は、受信信号を生成させる超音波探触子 2 の振動子 2a を選択し、選択した振動子 2a と可変 BPF 112 とを接続する。

30

【0029】

可変 BPF 112 は、送信時において、送受信ビームフォーマー 117 が生成する送信波形に応じて中心周波数を変更可能なバンドパスフィルターである。可変 BPF 112 は、本発明の可変フィルター部の一例である。本実施の形態では、可変 BPF 112 は、制御部 12 から入力されたフィルター切替信号に基づいて、あらかじめ設定された複数の通過帯域のうちのいずれか 1 つに切り替える切替機能を有する。

【0030】

図 4 は、可変 BPF 112 の構成を例示した図である。図 4 に示すように、可変 BPF 112 は、 n 個のスイッチ SW1 ~ SW n と、 n 個のフィルター F1 ~ F n と、を有する。フィルター F1 ~ F n は、それぞれキャパシタ C1 ~ C n と、インダクタ L1 ~ L n とを有する。 n は送受信ビームフォーマー 117 が生成できる送信波形の数に対応する。送信波形の数とは、一例として、例えば超音波診断装置 100 が有する表示モードに対応する。具体的には、例えば超音波診断装置 100 が B モード、カラードプラモード、PW モード、CW モードを有し、B モードで 1 種類、カラードプラ・PW・CW モードで 1 種類の送信波形が生成される場合、 $n = 2$ である。なお、1 つの表示モードにつき複数種類の送信波形が生成されてもよく、例えば B モードで 4 種類の送信波形が生成され、カラードプラ・PW・CW モードで 2 種類の送信波形が生成される場合、 $n = 6$ となる。

40

【0031】

50

スイッチSW1～SWnは、それぞれ制御部12に接続されており、制御部12のスイッチ制御に基づいてオンオフされる。これにより、フィルターF1～Fnのいずれか1つが選択される。

【0032】

また、フィルターF1～Fnのそれぞれは、送信波形のいずれかとあらかじめ対応づけられている。より具体的には、フィルターF1～Fnのそれぞれは、対応づけられた送信波形を用いて生成される超音波画像の生成に寄与しない周波数成分を除去するフィルター特性を有する。送信波形を用いて生成される超音波画像とは、具体的には、送信波形に基づきパルサー114が生成する駆動信号を用いて超音波探触子2の振動子2aが送信し、送信超音波の反射エコーを振動子2aが受信して生成した受信信号に基づいて画像生成部13が生成する超音波画像である。

10

【0033】

このような構成により、可変BPF112を通過した駆動信号は、画像生成に寄与する周波数成分のみを含むことになる。具体的には、Bモード、特に高調波を用いてTHIを行う場合では、例えば4倍より高い周波数の高調波成分を除去し、基本波と第2および第3高調波成分を有する駆動信号を得ることができる。また、それ以外のモード（カラードプラ、PW、CWモード等）では、送信周波数以外の周波数成分を除去した駆動信号を得ることができる。

【0034】

より具体的には、可変BPF112の切替機能は、通過帯域の中心周波数を切り替えることができる。中心周波数とは遮断周波数の上限および下限の相加平均または相乗平均を意味する。

20

【0035】

また、より好適には、可変BPF112は、選択された表示モードに応じて、中心周波数だけでなく帯域幅を切り替え可能としてもよい。これにより、画像生成に寄与する駆動信号が複数の周波数帯を含む場合により好適な駆動信号を抽出することができる。具体的には、例えばTHIを用いたBモードが選択された場合、駆動信号に高調波成分（第2、第3高調波）が含まれることがある。このような場合、可変BPF112によって帯域幅を適宜変更することで、基本波成分と第2、第3高調波成分とをすべて含む駆動信号を通過させることができる。

30

【0036】

送受信スイッチ113は、制御部12の制御に従って、複数のチャンネルにおける送受信を切り替えるスイッチである。送受信スイッチ113は、送信時にはパルサー114が生成したパルス信号（駆動信号）を可変BPF112へ出力し、受信時にはマルチプレクサ111から可変BPF112を通して取得した受信信号をアンプ115へ出力する。

【0037】

パルサー114は、送信時において、送受信ビームフォーマー117が生成した送信波形に基づいて、所定の周期で駆動信号としてのパルス信号を発生させるための回路である。パルサー114は、本発明のパルス信号生成部の一例である。

【0038】

アンプ115は、受信時において、送受信スイッチ113から出力された受信信号を所定の増幅率で増幅する回路である。ADC116は、受信時において、アンプ115で増幅されたアナログの受信信号をデジタルの受信信号に変換する回路である。

40

【0039】

送受信ビームフォーマー117は、送信時においては、制御部12の制御に従って、選択された表示モードに基づいて送信波形を生成する。また、送受信ビームフォーマー117は、受信時においては、超音波探触子2からの受信信号に対して、振動子2a毎に対応した個別経路毎に遅延時間を与えることで位相を調整して加算（整相加算）し、表示モードに応じた音線データを生成する。送受信ビームフォーマー117は、本発明の波形生成部の一例である。

50

【0040】

〔送受信部11の動作例〕

ここで、送受信部11の動作を説明する。送受信部11の動作には、超音波の送信工程と、受信工程と、が含まれる。

【0041】

超音波の送信工程において、送受信ビームフォーマー117が表示モードに基づいて送信波形を生成し、パルサー114が送信波形に基づいて駆動信号を生成する。そして、送受信スイッチ113は、複数の振動子2aのうちのいずれかを選択して送受信の切り替えを行う。

【0042】

パルサー114によって生成された駆動信号（パルス信号）は、可変BPF112によって、送信波形を用いて生成される超音波画像の生成に寄与しない周波数成分が除去される。可変BPF112を通過した駆動信号はマルチプレクサ111を介して超音波探触子2の振動子2aに送信される。これにより、送信波形を用いて生成される画像生成に寄与する周波数成分のみ有する超音波が送信される。

【0043】

なお、送信工程において、操作入力部4を介してユーザーにより表示モードが選択されると、制御部12は可変BPF112に対してフィルター切替信号を送信する。これにより、可変BPF112は選択された表示モードに対応するフィルター特性に適宜切り替えることができる。

【0044】

超音波の受信工程において、被検体からの反射超音波が複数の振動子2aで受信されて受信信号が生成されると、送受信スイッチ113が複数の振動子2aのうちのいずれかを選択し送受信の切り替えを行う。受信信号はアンプ115により増幅され、ADC116によりデジタルの受信信号に変換される。デジタルに変換された受信信号は送受信ビームフォーマー117によって整相加算され、音線データとして画像生成部13に送信される。

【0045】

<作用・効果>

以上説明したように、本発明の超音波診断装置は、超音波の送受信を行う振動子2aに対して駆動信号を送信する超音波診断装置100であって、所定の周波数帯域に含まれる超音波の送信波形を生成する送受信ビームフォーマー117（波形生成部）と、送信波形に基づいて、振動子2aを駆動させる駆動信号としてのパルス信号を生成するパルサー114（パルス信号生成部）と、送信波形に基づく送信超音波の反射エコーを用いて生成される超音波画像の生成に寄与しない周波数帯域を除去する可変BPF112（可変フィルター部）と、送信波形に基づいて、可変BPF112の通過帯域を制御する制御部12と、を有する。

【0046】

このような構成により、パルサー114が生成した駆動信号のうち、送信波形に応じて画像生成に寄与する周波数成分のみを超音波探触子200に供給することができる。このため、例えば送信波形が表示モードに基づいて生成される場合、選択された表示モード毎に画像生成に寄与する周波数成分の駆動信号のみが超音波探触子200に供給される。具体的には、例えばTHIを用いたBモードが選択された場合、可変BPF112により、基本波成分と第2，第3高調波成分が含まれる駆動信号が超音波探触子200に供給される。また、例えばカラードプラモード、PWモード、CWモード等が選択された場合、可変BPF112により、基本波成分のみが含まれる駆動信号が超音波探触子200に供給される。

【0047】

これにより、超音波探触子200には、表示モードに応じて画像生成に寄与する周波数成分のみを含む駆動信号が供給される。このため、不要なエネルギーが抑制されることに

10

20

30

40

50

より、画像生成に寄与する周波数成分の相対的な送信パワーが向上するので、低周波数域（例えば2MHz程度）から高周波数域（例えば20MHz程度）までの複数帯域において、高品質な超音波画像を生成することができる。また、超音波探触子200への不要なエネルギーの伝達が抑制されるので、超音波探触子200の温度上昇を抑えることができる。

【0048】

〔変形例〕

以上、図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されない。特許請求の範囲の記載範囲内において、当業者が想到できる各種の変更例または修正例についても、本発明の技術的範囲に含まれる。また、開示の趣旨を逸脱しない範囲において、上記実施の形態における各構成要素を任意に組み合わせてもよい。

10

【0049】

上記した実施の形態では、送受信部11はマルチプレクサ111と送受信スイッチ113との間に可変BPF112を有していたが、本発明はこれに限定されない。例えば、帯域可変BPFは振動子とマルチプレクサとの間に設けられてもよい。また、可変BPFは超音波診断装置本体の送受信部にではなく、超音波探触子側に設けられていてもよい。

【0050】

可変BPF112の構成は、図3に例示した構成に限定されず、例えば図5Aに示すような構成としてもよい。図5Aは、可変BPFの変形例を示す図である。図5Aに示すように、可変BPF112としてLC並列回路を採用した場合、図5Bに示すように、可変BPF112は送受信部11において、パルサー114からの駆動信号に対して並列に設けられればよい。図5Bは、変形例における送受信部の一例を示す図である。

20

【0051】

本発明の超音波診断装置において、送受信部は、上記した実施の形態で説明した可変BPFの代わりに、パルサーが生成した駆動信号に対して、表示モードに応じた電流制御を行う電流調節部を有していてもよい。電流調節部は、本発明の可変フィルター部の一例である。図6は、送受信部が可変BPFの代わりに電流調節部を有する超音波診断装置の変形例における、送受信部の構成例を示す図である。図6では、上記した実施の形態と同様の構成については同一の符号を付している。

【0052】

電流調節部118は、駆動電流を表示モードに基づいて適宜調節する。より具体的には、電流調節部118は、選択された表示モードにおいて画像生成に寄与する周波数が所定の周波数帯域（例えば2MHz～30MHz）内において低いほど電流値が低く、高いほど電流値が高くなるように調節を行う。このような構成により、上記した実施の形態と同様に、不要な帯域の駆動信号を抑制することができる。

30

【産業上の利用可能性】

【0053】

本発明は、駆動信号としてパルス信号を用いる超音波診断装置に利用することができる。

【符号の説明】

40

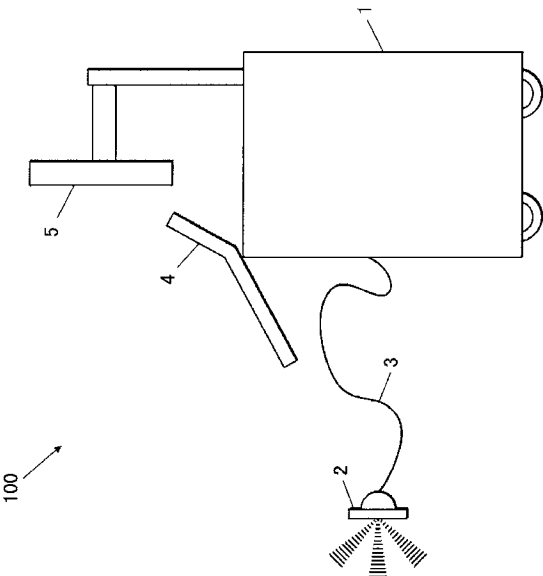
【0054】

- 100 超音波診断装置
- 1 超音波診断装置本体
- 2 超音波探触子
- 2a 振動子
- 3 ケーブル
- 4 操作入力部
- 5 表示部
- 11 送受信部
- 111 マルチプレクサ

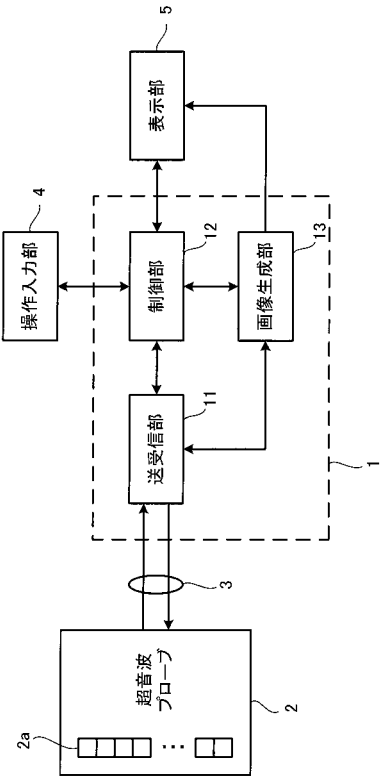
50

- 1 1 2 可変 B P F
- 1 1 3 送受信スイッチ
- 1 1 4 パルサー
- 1 1 5 アンプ
- 1 1 6 A D C
- 1 1 7 送受信ビームフォーマー
- 1 1 8 電流調節部
- 1 2 制御部
- 1 3 画像生成部

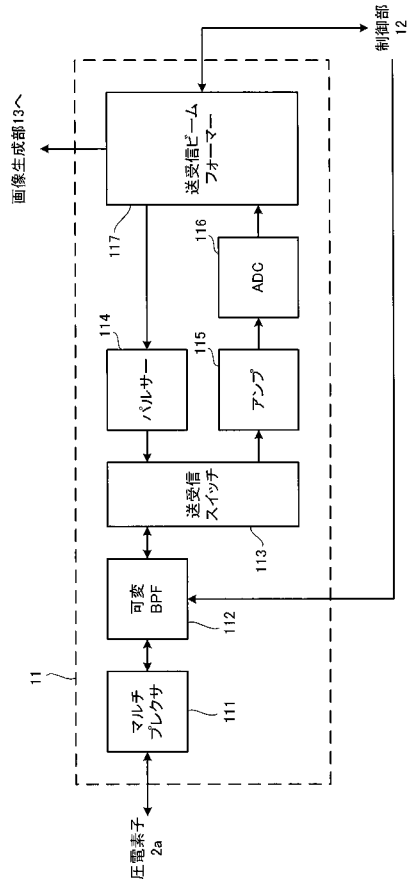
【 図 1 】



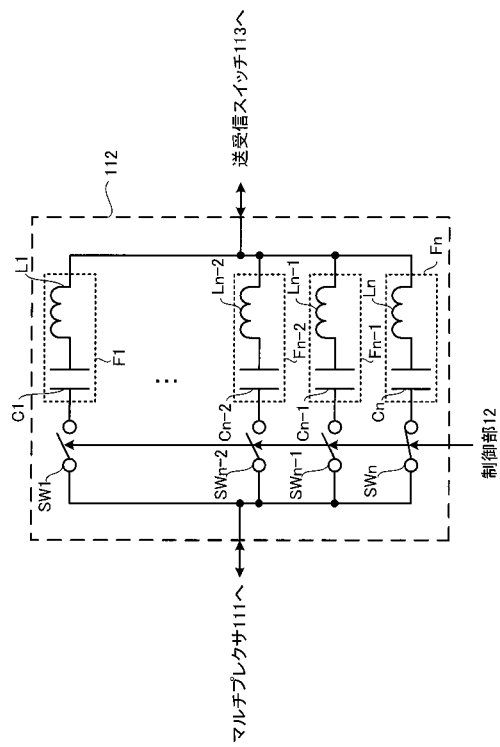
【 図 2 】



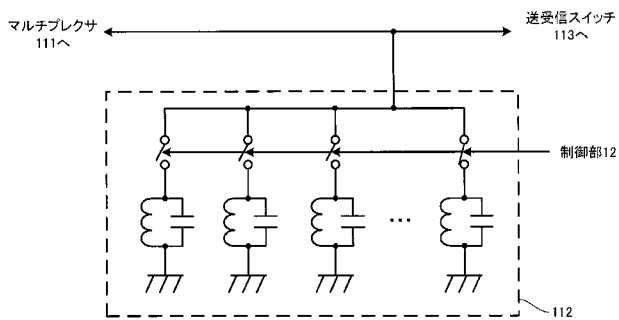
【図 3】



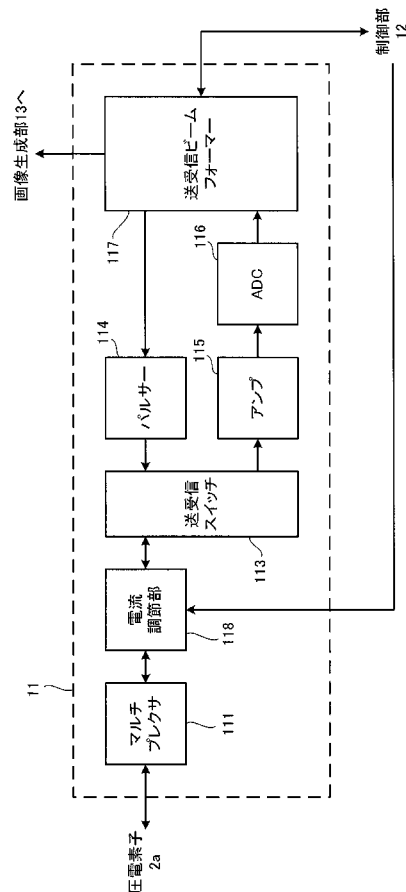
【図 4】



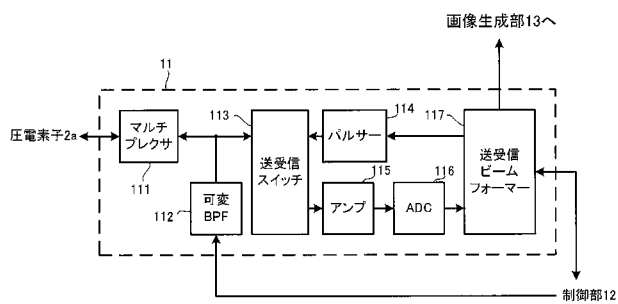
【図 5 A】



【図 6】



【図 5 B】



专利名称(译)	超声波诊断仪		
公开(公告)号	JP2019136297A	公开(公告)日	2019-08-22
申请号	JP2018022164	申请日	2018-02-09
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达有限公司		
[标]发明人	佐塚友彦 酒井智仁		
发明人	佐塚 友彦 酒井 智仁		
IPC分类号	A61B8/14		
FI分类号	A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/BB06 4C601/DE02 4C601/DE03 4C601/DE04 4C601/DE09 4C601/EE03 4C601/EE19 4C601/HH01 4C601/HH35 4C601/JB31 4C601/JB33		
代理人(译)	木曾隆		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种能够抑制在各种频带中对图像的形成没有贡献的频带的驱动信号的强度的超声波诊断装置。解决方案：一种将驱动信号发送到进行发送的振动器2a的超声波诊断装置100。超声波的接收/接收包括：发射/接收波束形成器117（波形产生单元），用于产生包括在预定频带中的超声波的发射波形；以及脉冲发生器114（脉冲发生器信号生成部），基于该发送波形，生成作为驱动振动子2a的驱动信号的脉冲信号。可变BPF 112（可变滤波器单元），该可变BPF 112用于基于传输波形，去除对通过使用传输超声波的反射回波而形成的超声波图像无贡献的频带。控制单元12和控制单元12，用于根据传输波形控制可变BPF 112的通带。

