

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 2 区分

【発行日】平成25年3月7日(2013.3.7)

【公開番号】特開2012-24196(P2012-24196A)

【公開日】平成24年2月9日(2012.2.9)

【年通号数】公開・登録公報2012-006

【出願番号】特願2010-163918(P2010-163918)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/00

【手続補正書】

【提出日】平成25年1月17日(2013.1.17)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数チャンネルの超音波振動子を有し、該超音波振動子によって超音波の送信を行ない、エコー信号を受信する超音波プローブと、

前記各チャンネルの超音波振動子において、超音波の送信対象内から反射した有効なエコー信号が受信されたか否かを判定する判定部と、

該判定部において有効と判定されたチャンネルのエコー信号を加算する加算部と、
を備えることを特徴とする超音波画像表示装置。

【請求項 2】

前記加算部への前記各エコー信号の出力をオンオフするスイッチ部をチャンネル毎に備え、

該スイッチ部は、前記判定部により有効と判定された場合にオンになり、一方で無効と判定された場合にオフになる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波画像表示装置。

【請求項 3】

前記加算部で加算されるエコー信号の数に応じて設定されるゲインを前記エコー信号に乗算するゲイン乗算部を備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の超音波画像表示装置。

【請求項 4】

前記加算部は、前記判定部の判定結果に基づいて前記各チャンネル毎に設定される重み付け係数を前記各エコー信号に乗算して加算を行なうものであり、前記判定部において無効と判定されたチャンネルについては重み付け係数を零とすることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波画像表示装置。

【請求項 5】

コンピュータに、

複数チャンネルの超音波振動子を有し、該超音波振動子によって超音波の送信を行なってエコー信号を受信する超音波プローブにおける前記各チャンネルの超音波振動子において、超音波の送信対象内から反射した有効なエコー信号が受信されたか否かを判定する判定機能と、

所定の重み付け係数により前記各エコー信号を重み付け加算する重み付け加算機能と、

を実行させ、

該重み付け加算機能にあっては、前記判定機能において無効と判定されたチャンネルの重み付け係数を零とする

ことを特徴とする超音波画像表示装置の制御プログラム。

【請求項 6】

複数チャンネルの超音波振動子を有し、該超音波振動子によって超音波の送信を行ない、エコー信号を受信する超音波プローブと、

前記各チャンネルの超音波振動子において、超音波の送信対象内から反射した有効なエコー信号を受信されたか否かを判定する判定部と、

該判定部の判定結果に基づいて超音波の送受信パラメータを設定する送受信パラメータ設定部と、

を備えることを特徴とする超音波画像表示装置。

【請求項 7】

前記送受信パラメータ設定部は、前記各チャンネルのエコー信号又は前記加算部による加算によって得られた信号に対して乗算するゲインを、前記判定部の判定結果に基づいて設定することを特徴とする請求項 6 に記載の超音波画像表示装置。

【請求項 8】

前記ゲインは、無効と判定されたチャンネル数が多いほど大きくなることを特徴とする請求項 3 又は 7 に記載の超音波画像表示装置。

【請求項 9】

複数チャンネルの超音波振動子を有し、該超音波振動子によって超音波の送信を行ない、エコー信号を受信する超音波プローブと、

前記各チャンネルの超音波振動子において、超音波の送信対象内から反射した有効なエコー信号を受信されたか否かを判定する判定部と、

該判定部によって無効と判定されたチャンネルの超音波振動子の位置を示す指示表示を、超音波画像を表示する表示部に表示させる指示表示制御部と、

を備えることを特徴とする超音波画像表示装置。

【請求項 10】

複数チャンネルの超音波振動子を有し、該超音波振動子によって超音波の送信を行ない、エコー信号を受信する超音波プローブと、

前記各チャンネルの超音波振動子において、超音波の送信対象内から反射した有効なエコー信号を受信されたか否かを判定する判定部と、

前記判定部の判定結果に基づいて特定されるエラー領域を示すエラー領域表示を、表示部に表示された超音波画像に表示させるエラー領域表示制御部と、

ことを特徴とする超音波画像表示装置。

【請求項 11】

前記エラー領域を特定するエラー領域特定部を備え、該エラー領域特定部は、前記判定部の判定結果から特定される送受信パラメータに基づいて算出される送信超音波ビームを、所定の設定送受信パラメータに基づいて算出される参照送信超音波ビームと比較して前記エラー領域の特定を行なうことを特徴とする請求項 10 に記載の超音波画像表示装置。

【請求項 12】

前記判定部は、前記エコー信号を、前記超音波プローブの送受信面を超音波の送受信対象の表面と非接触にした状態で超音波の送受信を行なうことによって予め取得された参照エコー信号と比較して判定を行なうことを特徴とする請求項 1 ~ 4、6 ~ 11 のいずれか一項に記載の超音波画像表示装置。

【請求項 13】

前記超音波プローブの送受信面と超音波の送受信対象の表面との間の静電容量を検出するための静電容量センサを備え、

前記判定部は、前記静電容量センサの検出信号に基づいて判定を行なう

ことを特徴とする請求項 1 ~ 4、6 ~ 11 のいずれか一項に記載の超音波画像表示装置

。

【請求項 14】

前記判定部は、チャンネル毎の判定結果において無効と判定した場合であっても、該無効と判定されたチャンネルが、隣り合って所定数連続していない場合、有効と判定することを特徴とする請求項 1～4、6～13 のいずれか一項に記載の超音波画像表示装置。