

【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29年10月5日(2017.10.5)

【公開番号】特開2016-86959(P2016-86959A)

【公開日】平成28年5月23日(2016.5.23)

【年通号数】公開・登録公報2016-031

【出願番号】特願2014-222534(P2014-222534)

【国際特許分類】

A 6 1 B 8/14 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 8/14

【手続補正書】

【提出日】平成29年8月25日(2017.8.25)

【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】

超音波を送信し、被検体内部からの反射波を受信する複数の振動子と、

時系列に連続する複数の受信データを順に記憶するとともに、前記時系列とは異なる順の読出位置の指定が可能なメモリと、

前記複数の振動子のそれぞれの振動子からの受信データごとに設定すべき遅延時間を計算し、前記遅延時間に基づいて、前記メモリから補間データの算出に用いる複数の前記受信データを取得するための読出位置を算出する遅延計算部と、

前記メモリから取得した複数の前記受信データに基づき補間データを算出するデータ補間部と、

前記補間データを利用して形成された受信ビームに基づいて超音波画像を生成する画像生成部と、

を備えた超音波診断装置。

【請求項 2】

前記画像生成部は、前記受信データそのものと前記補間データとを利用して形成された受信ビームに基づいて前記超音波画像を生成する、

請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記画像生成部により生成された前記超音波画像を表示する表示部、

をさらに備えた請求項 1 又は 2 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記メモリは、前記時系列に連続する複数の受信データを、前記データ補完部が各補間データの算出に用いる前記受信データの個数に応じた個数のデータセットに分割して記憶する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

【請求項 5】

前記データ補間部は、前回の補間処理で使用した受信データと今回の補間処理に必要な受信データとが重複する場合、前記前回の補間処理で使用した受信データと前記今回の補間処理に必要な受信データと差分のみを前記メモリから取得する一方、重複する受信データを流用する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

【請求項 6】

前記データ補間部は、算出される前記補間データと隣接する受信データの位置に応じた係数に基づいて前記補間データを算出する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

【請求項 7】

前記データ補間部は、

タップ制御回路と、

マルチプレクサと、

乗算回路と、

加算回路と、

を備え、

前記タップ制御回路は、前記マルチプレクサと接続し、前記メモリから読み込まれた前記複数の受信データが時系列順に前記乗算回路にされるように前記マルチプレクサを制御し、

前記マルチプレクサは、前記乗算回路と接続し、前記タップ制御回路の制御に基づいて、前記複数の受信データのなかから前記乗算回路にする前記受信データを選択し、

前記乗算回路は、前記加算回路と接続し、前記マルチプレクサからされた前記受信データのそれぞれに対し対応する係数を乗算し、

前記加算回路は、前記乗算回路で算出された結果をそれぞれ加算し、前記補間データを出力する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

【請求項 8】

時系列に連続して収集されたデータの一部を補間する補間処理ユニットであって、

前記時系列に連続して収集されたデータを順に記憶するとともに、前記時系列とは異なる順の読出位置の指定が可能なメモリと、

前記メモリから前記時系列に連続して収集されたデータのうち補間データの算出に用いる複数のデータを取得するための読出位置を算出する遅延計算部と、

前記メモリから取得した前記複数のデータに基づき補間データを算出するデータ補間部と、

を備えたことを特徴とする補間処理ユニット。

【請求項 9】

前記データ補間部は、

タップ制御回路と、

マルチプレクサと、

乗算回路と、

加算回路と、

を備え、

前記タップ制御回路は、前記マルチプレクサと接続し、前記メモリから読み込まれた前記複数のデータが時系列順に前記乗算回路にされるように前記マルチプレクサを制御し、

前記マルチプレクサは、前記乗算回路と接続し、前記タップ制御回路の制御に基づいて、前記複数のデータのなかから前記乗算回路にする前記データを選択し、

前記乗算回路は、前記加算回路と接続し、前記マルチプレクサからされた前記データのそれぞれに対し対応する係数を乗算し、

前記加算回路は、前記乗算回路で算出された結果をそれぞれ加算し、前記補間データを出力する、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の補間処理ユニット。

【請求項 10】

時系列に連続して収集されたデータの一部を補間する補間処理方法であって、

前記時系列に連続して収集されたデータをメモリに順に記憶させるとともに、前記メモリは前記時系列とは異なる順の読出位置の指定が可能であるステップと、

前記メモリから前記時系列に連続して収集されたデータのうち補間データの算出に用いる複数のデータを取得するための読出位置を算出するステップと、

前記メモリ回路から取得した前記複数のデータに基づき補間データを算出するステップ
と、

を備えたことを特徴とする補間処理方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本実施形態に係る超音波診断装置は、超音波を送信し、被検体内部からの反射波を受信する複数の振動子と、時系列に連続する複数の受信データを順に記憶するとともに、前記時系列とは異なる順の読出位置の指定が可能なメモリと、複数の振動子のそれぞれの振動子からの受信データごとに設定すべき遅延時間を計算し、前記遅延時間に基づいて、前記メモリから補間データの算出に用いる複数の前記受信データを取得するための読出位置を算出する遅延計算部と、前記メモリから取得した複数の前記受信データに基づき補間データを算出するデータ補間部と、前記補間データを利用して形成された受信ビームに基づいて超音波画像を生成する画像生成部と、を備えたことを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】削除

【補正の内容】