【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17年6月30日(2005.6.30)

【公開番号】特開2004-113364(P2004-113364A)
【公開日】平成16年4月15日(2004.4.15)
【年通号数】公開・登録公報2004-015
【出願番号】特願2002-279413(P2002-279413)
【国際特許分類第７版】
　Ａ６１Ｂ　8/00
【ＦＩ】
　Ａ６１Ｂ　8/00

【手続補正書】
【提出日】平成16年10月18日(2004.10.18)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
超音波探触子を用いて検査対象に超音波を送受波して、前記検査対象を画像化する超音波撮像装置において、
前記検査対象に送波信号を送信し、前記検査対象から返ってきた受波信号の前記送波信号を基準とした位相変化から、前記検査対象内の音響インピーダンスの分布に起因する前記受波信号の位相のずれと、それ以外の要因に起因する前記受波信号の位相ずれを区別して検出する手段と、
前記検出された前記位相ずれを前記受波信号に対して補正する手段と、
前記補正された受波信号から、前記検査対象の音響インピーダンス又は音響インピーダンスの変化量を求める手段と、
前記音響インピーダンス又は前記音響インピーダンスの変化量を求める手段に基づいて、前記音響インピーダンスの分布又は前記音響インピーダンスの微分を表示する手段と、
を有することを特徴とする超音波撮像装置。
【請求項２】
請求項１に記載の超音波撮像装置において、前記補正する手段は、前記受波信号を直交検波して複素信号で表現する手段と、前記複素信号を２乗する手段と、ローパスフィルタと、周波数に依存する減衰に起因する位相回転を前記ローパスフィルタにかけた前記複素信号に基づいて補正することを特徴とする超音波撮像装置。
【請求項３】
請求項１に記載の超音波撮像装置において、前記補正する手段は、基本波の偶数次の高調波を重畳した送波信号を送信する手段と、受信された前記第２高調波の直交成分を利用することにより、前記受波信号に対して前記超音波の伝播の過程で生じる周波数に依存する減衰による位相回転による位相ずれを前記受波信号に対して補正し、
前記音響インピーダンス又は音響インピーダンスの変化量を求める手段は、前記位相回転が補正された複素信号から前記検査対象の音響インピーダンス又は音響インピーダンスの微分を求めることを特徴とする超音波撮像装置。
【請求項４】
請求項３に記載の超音波撮像装置において、さらに、前記受信された前記直交成分から前記偶数次の高調波に対する特定の位相成分を入力する手段と、前記入力手段によって選

ばれた範囲の位相の信号を抽出もしくは強調する手段と、を有することを特徴とする超音波撮像装置。
【請求項５】
請求項１に記載の超音波撮像装置において、
前記補正する手段は、前記超音波の送受信の条件によって定まる点応答関数の方位方向の位相回転を算出する手段と、前記位相回転が最小となるフィルタリング処理手段と、回折効果による位相回転に起因して生じる前記超音波のビームの方位方向の位相ずれを前記受波信号に対して補正し、
前記音響インピーダンス又は音響インピーダンスの変化量を求める手段は、前記位相ずれが補正された複素信号から前記検査対象の音響インピーダンスを求めることを特徴とする超音波撮像装置。
【請求項６】
請求項５に記載の超音波撮像装置において、前記補正する手段は、前記点応答関数の方位方向の位相回転を最小とするために最小２乗法に基づいたフィルタリング処理手段を有することを特徴とする超音波撮像装置。
【請求項７】
請求項１に記載の超音波撮像装置において、前記検査対象中の共振物体による位相変化を抽出又は強調する手段とをさらに有し、前記超音波の送信周波数を変化させることにより、共振状態のスペクトロスコピーを反映して表示することを特徴とする超音波撮像装置。
【請求項８】
請求項７に記載の超音波撮像装置において、前記位相変化を抽出又は強調する手段は、前記検査対象中の超音波造影剤による位相変化を抽出又は強調することを特徴とする超音波撮像装置。
【請求項９】
請求項８に記載の超音波撮像装置において、送受信の条件によって定まる点応答関数の方位方向の位相回転を算出し、前記位相回転が最小となるフィルタリング処理によって、回折効果による位相回転に起因して生じる前記超音波のビームの方位方向の位相ずれの補正を行い、前記超音波のビームの回折で生じる位相回転と造影剤の存在による位相変化を分離する手段と、前記検査対象の超音波造影剤の位置、量、移動速度を求める手段とを有し、前記点応答関数の方位方向の位相回転を最小とするために最小２乗法に基づいたフィルタリング処理を行なうことを特徴とする超音波撮像装置。
【請求項１０】
請求項１に記載の超音波撮像装置と、前記超音波撮像装置により得られた前記音響インピーダンスの不連続性の時間変化を、超音波を用いた治療装置による治療状態として、前記治療装置にフィードバックする手段を有することを特徴とする治療装置。